

# L'agenda panafricain

sur l'intégration  
pédagogique des TIC

Rapport synthèse de la phase II

Rapport réalisé par :

Thierry KARSENTI

Simon COLLIN

Pays où le projet s'est déroulé :

Afrique du Sud,  
Cameroun,  
Congo,  
Côte d'Ivoire,  
Kenya,  
Mali,  
Mozambique,  
Ouganda,  
République centrafricaine,  
Sénégal,  
Ghana,  
Zambie

Janvier 2012



Numéro du projet CRDI : 105715

**Nom des institutions partenaires**

Université de Montréal et ROCARÉ

**Adresse de l'institution de recherche**

90, avenue Vincent d'Indy  
Outremont, QC  
H2V 2S9  
Canada

**Nom du chercheur principal**

(à Montréal) : Pr. Thierry **KARSENTI**

**Contact**

thierry.karsenti@umontreal.ca

**Dépôt légal**

Bibliothèque et Archives Canada, 2012

ISBN: 878-2-923808-21-5

Ce document est publié sous une licence Creative Commons 2.5 de paternité (la moins restrictive).  
Pour mieux comprendre ce type de licence, consultez le site [creativecommons.ca](http://creativecommons.ca).

**Pour citer ce document :**

Karsenti, T. et Collin, S. (2012). *L'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC: synthèse de la Phase II*. Montréal: CRIFPE.

L'usage du masculin n'est pas discriminatoire. Il a pour but d'alléger le texte.

# Table des matières

<b>Table des matières .....</b>	<b>II</b>
---------------------------------	-----------

<b>Synthèse .....</b>	<b>1</b>
-----------------------	----------

Qu'est-ce que le projet PanAf? .....	1
--------------------------------------	---

<b>Problématique.....</b>	<b>4</b>
---------------------------	----------

Raison d'être du projet – dans un contexte africain.....	4
--	---

Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? .....	6
--	---

Utilisation des TIC dans les différents ordres d'enseignement et divers contextes d'apprentissage en Afrique .....	7
---	---

Du fossé numérique au fossé technopédagogique .....	9
---	---

Afrique : pourquoi les TIC en éducation?.....	10
---	----

Défis liés à l'intégration des TIC : le cas des pays industrialisés.....	12
---	----

Défis liés à l'intégration des TIC : le cas de l'Afrique .....	14
--	----

<b>Objectifs de recherche de la Phase 2.....</b>	<b>20</b>
--	-----------

Rappel : questions et objectifs de recherche du projet PanAf Phase I .....	20
---	----

Questions de recherche de la Phase II.....	21
--	----

Objectifs de recherche de la Phase II .....	22
---	----

<b>Communication et partage des résultats de recherche .....</b>	<b>24</b>
--	-----------

<b>Synthèse des résultats de recherche spécifique à chaque pays .....</b>	<b>26</b>
---	-----------

Échantillon sélectionné .....	26
-------------------------------	----

Défis méthodologiques .....	27
-----------------------------	----

Existence d'une politique nationale à propos des TIC .....	29
--	----

Ressources présentes dans les écoles et ratios.....	30
---	----

Types d'usages des TIC par l'administration, par les apprenants et par les enseignants .....	30
---	----

Formation universitaire et formation continue.....	31
--	----

Impacts sur l'enseignement et sur l'apprentissage .....	31
---	----

Les acquis en matière de TIC.....	32
-----------------------------------	----

Les défis en matière de TIC .....	33
-----------------------------------	----

<b>Recommandations .....</b>	<b>33</b>
Énergie.....	33
Matériel informatique .....	33
Entretien .....	34
Politique nationale / priorité aux TIC / réflexion nationale sur les TIC.....	34
Curriculums et programmes destinés aux apprenants.....	34
Formation et pratique pour les enseignants et les futurs enseignants .....	35
Financement et budget.....	35
Coopération et partenariat.....	35
Récompenses et reconnaissances des pratiques innovantes	36
Sensibilisation accrue des acteurs et recherches plus approfondies .....	36
Autres suggestions en général .....	37

<b>Synthèse des principaux résultats inhérents à l'intégration pédagogique des TIC en contexte scolaire, en Afrique.....</b>	<b>38</b>
--	-----------

Les TIC: quels types d'intégration pédagogique retrouve-t-on dans les écoles du projet PanAf? .....	40
--	----

<b>Explication et illustration du modèle .....</b>	<b>43</b>
Cadran A: Enseigner les TIC.....	43
Cadran B: Amener les élèves à s'approprier les TIC.....	44
Cadran C: Enseigner des disciplines avec les TIC.....	46
Cadran D: Amener les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC .....	47
Vers quelle intégration pédagogique des TIC en Afrique ? ..	48

<b>Impacts du projet PanAf sur les politiques des pays et les pratiques pédagogiques des enseignants.....</b>	<b>50</b>
---	-----------

Visibilité du projet PanAf .....	50
Impact du projet PanAf sur les politiques .....	51
Impact du projet PanAf sur les pratiques pédagogiques.....	53
Impact sur le développement des capacités des chercheurs	54
Impact de l'Observatoire sur les TIC en éducation.....	55

**Annexes .....56**

Annexe 1 : Partenaires du projet PanAf .....56

Annexe 2: Liste des articles scientifiques  
publiés (11) ou en voie de l'être (33) et des autres .....57  
publications (29).....57

Textes déjà publiés (11) .....57

Textes en voie d'être publiés (33) .....59

Annexe 3 : liste des livres et autres publications.....62

Annexe 4 : liste des principales actions réalisées au  
cours de la Phase 2.....83

# Synthèse

---

Le projet intitulé Agenda panafricain de recherche vise à « mieux comprendre comment l'intégration pédagogique des TIC peut améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages en Afrique ». Au cours de la première phase du projet, une équipe nationale de recherche a recueilli des données à propos des usages des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage dans chacun des treize pays suivants : le Ghana, la Gambie, la Zambie, le Sénégal, la République centrafricaine, l'Ouganda, le Mozambique, le Mali, le Kenya, la Côte d'Ivoire, le Congo, le Cameroun et l'Afrique du Sud. La collecte de données a reposé sur des méthodes mixtes, à la fois quantitatives (questionnaires, etc.) et qualitatives (entrevues, observations, etc.) portant sur l'intégration pédagogique des TIC. En tout, ce sont près de 120 écoles, 800 cadres scolaires, 8940 enseignants, et quelque 242 873 élèves qui ont participé à ce projet. La Phase I du projet PanAf a permis la collecte de quelque 20 000 données en tout, organisées soigneusement en fonction d'indicateurs qui ont été déterminés à la fois par la littérature scientifique, mais aussi lors de nombreuses réunions des chercheurs de tous les pays participant au projet. Les données recueillies ont toutes été déposées sur l'Observatoire de l'intégration pédagogique des TIC [www.observatoiretic.org](http://www.observatoiretic.org) (présenté sommairement à la section VI). Des analyses accompagnant ces données brutes sont aussi disponibles sur l'Observatoire, tant pour les chercheurs de l'équipe PanAf que pour tous les autres chercheurs d'Afrique et du monde. L'avantage incontestable de ces données, outre le fait qu'elles soient librement accessibles en tout temps, c'est qu'elles permettent une meilleure compréhension des politiques TIC en Afrique, une plus grande connaissance des impacts des TIC – tant auprès des apprenants que des formateurs. Soulignons enfin que ces données ont le plus souvent porté une attention particulière à la question du genre, afin de bien pouvoir distinguer les iniquités présentes dans ce domaine. La Phase I du projet PanAf a également mis l'accent sur le développement des capacités des chercheurs du projet.

## ***Qu'est-ce que le projet PanAf?***

Lors du deuxième Sommet mondial sur la société de l'information (tenu à Tunis, en novembre 2005), Kofi Annan a rappelé que nous vivons dans un monde qui évolue rapidement et où les technologies jouent des rôles divers. La manière dont nous exploiterons le potentiel des technologies façonnera notre avenir commun; nous ne pouvons rester indifférents devant cette gigantesque métamorphose. « *La participation de chercheurs, d'éducateurs et des instances décisionnelles dans les processus de changement que les technologies de l'information et de la communication (TIC) apportent à l'éducation est une opportunité pour construire et partager le développement de la connaissance.* » Les TIC sont de plus en plus présentes dans les

sociétés africaines et à un certain degré dans tous les niveaux d'éducation, du préscolaire à l'université, dans les secteurs formels et non formels. Elles sont également utilisées pour offrir la formation à distance aux enseignants et à d'autres adultes. Cependant, en Afrique en particulier, d'après les multiples formules éducatives en vigueur, les TIC sont enseignées de plus en plus comme une discipline à part entière, alors que leur intégration dans les pratiques pédagogiques pour améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage est simplement explorée. Les grands défis de recherche que l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC dans l'éducation vise à relever peuvent se résumer en trois points :

- Le volume et la qualité des recherches effectuées sur l'intégration pédagogique des TIC en Afrique ne reflètent pas l'importance maintes fois reconnue de cet enjeu pour le développement socioéconomique, ni l'investissement réel qui continue à être fait dans les technologies pour les écoles de ce continent;
- Les résultats des études effectuées n'étaient pas déposés sur une plateforme centralisée de communication pour soutenir la durabilité des projets;
- Les chercheurs africains en éducation bénéficieraient d'un renforcement de leurs capacités méthodologiques et de diffusion.

L'agenda PanAf vise à répondre à ces trois défis en :

- Recueillant de nouvelles données à l'échelle des institutions scolaires, en utilisant des méthodologies mixtes;
- Créant des opportunités innovantes pour partager ces connaissances;
- Fournissant des opportunités de formation pour ceux qui sont impliqués.

L'Observatoire en ligne du PanAf ([www.observatoiretic.org](http://www.observatoiretic.org)) promeut entre autres de :

- Donner voix aux connaissances issues d'apprenants, d'éducateurs et d'institutions d'Afrique;
- Combiner les données qualitatives et quantitatives afin d'obtenir davantage de profondeur que les données récoltées à l'échelle nationale;
- Créer un espace professionnel innovant et « ouvert » pour et par les chercheurs africains en éducation.

L'objectif de l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC est de mieux comprendre comment l'intégration pédagogique des TIC peut améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages en Afrique à l'aide de recherches mixtes menées à l'échelle des institutions scolaires par des chercheurs africains de l'ensemble du continent. Au cours de la phase initiale du projet de deux ans, la principale activité a été la création d'un observatoire sur les TIC en éducation en Afrique, inspiré des observatoires dans les autres disciplines de recherches, comme l'océanographie, qui ont réussi grâce à la collecte, à l'organisation et la mise à jour de données pour les chercheurs et pour les praticiens dans un domaine spécifique. Les indicateurs du PanAf, quant à eux, ont été élaborés dans le cadre d'un processus hautement participatif auquel ont pris part des chercheurs universitaires – hommes et femmes – de 11 pays répartis dans différentes régions du continent, et d'un atelier tenu

à Dakar, au Sénégal, en septembre 2006. Les quelque 180 indicateurs touchaient aux enjeux suivants : les politiques, l'accès aux TIC, la formation des enseignants, l'utilisation des TIC, l'impact sur l'apprentissage, la gestion scolaire et l'équité et sur des questions comme le genre, la langue, etc. Les données de l'Observatoire ont été recueillies à l'aide de méthodologies de recherche qualitatives et quantitatives.

Les données sur de nombreux indicateurs existent déjà dans plusieurs pays et sur Internet, mais se trouvent rarement dans des revues internationales spécialisées évaluées par les pairs. En regroupant en un seul lieu les données existantes et les nouvelles données, la communauté des chercheurs du PanAf jette ainsi les bases de la recherche et de la collaboration futures au chapitre de l'intégration pédagogique des TIC en Afrique. La recherche contribue également aux initiatives axées sur l'élaboration des politiques, en particulier celles qui se rattachent à la formation des enseignants, ainsi qu'à la création de publications scientifiques et pratiques. Au cours de la phase I du projet PanAf, des accords de partenariat ont été conclus avec des organismes comme le programme InfoDev de la Banque mondiale et avec l'Institut de statistique de l'UNESCO qui souhaitent contribuer au contenu de l'Observatoire, ou en faire la promotion. En plus de donner lieu à la production d'une information utile et à l'organisation de cette information au moyen d'une interface d'accès facile, le projet de recherche contribue au renforcement des capacités des établissements d'éducation supérieure africains en ciblant particulièrement l'intégration pédagogique des TIC, un domaine qui ne peut qu'aider les institutions à évoluer au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Un bulletin d'information a été créé pour que le réseau puisse diffuser les activités du PanAf. Également, des mécanismes spéciaux ont été mis en place pour encourager tous les chercheurs participants à contribuer à l'élaboration du contenu du bulletin et à l'ébauche des articles scientifiques qui seront publiés, à partir des connaissances et des analyses engrangées grâce à leur participation au projet. Enfin, dans le cadre de la stratégie de communication, chaque pays participant a tenu un atelier de dialogue politique national.

Le réseau du PanAf est constitué d'équipes nationales provenant de facultés de sciences de l'éducation de treize pays en Afrique de l'Ouest, en Afrique centrale, en Afrique de l'Est et en Afrique du Sud : le Cameroun, la République centrafricaine, le Congo, le Ghana, la Gambie, la Côte d'Ivoire, le Kenya, le Mozambique, le Mali, l'Afrique du Sud, le Sénégal, l'Ouganda et la Zambie. À cela s'ajoute l'équipe de gestion du Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation (ROCARÉ) et de l'Université de Montréal ([www.crifpe.ca](http://www.crifpe.ca)), responsables de la coordination scientifique, technique et administrative dans l'ensemble du continent. Les comités nationaux veillaient au téléversement du contenu dans l'Observatoire et le comité scientifique international s'occupait de la rigueur scientifique des recherches du réseau du PanAf. L'Observatoire a été évalué en partie par des analyses statistiques de données Internet et par un sondage en ligne. On a noté les leçons tirées de ces évaluations et on en a tenu compte au fur et à mesure de l'évolution du projet.



# Problématique

---

Afin de montrer que ce projet était – et est toujours – solidement ancré dans la littérature scientifique internationale, cette section présente un aperçu des principaux éléments théoriques sous-jacents à ce projet : Pourquoi un tel projet en Afrique? Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? Que sait-on des usages des TIC dans divers contextes éducatifs en Afrique? Du fossé technologique au fossé technopédagogique; L'importance des TIC en Afrique; Quels sont les défis inhérents à l'intégration pédagogique des TIC dans les pays du Nord ?; Quels sont les défis inhérents à l'intégration pédagogique des TIC dans les pays du Sud ?; L'importance de réaliser des recherches panafricaines sur l'intégration pédagogique des TIC.

## ***Raison d'être du projet – dans un contexte africain***

Le concept de « fracture numérique » en ce qui concerne les TIC en éducation, n'est pas propre à l'ère numérique. Dans les années 1970, quelques écoles mieux nanties d'Afrique vivent déjà un peu la crise de l'audiovisuel : des équipements fragiles et encombrants qui coûtent cher, des réparations qui prennent énormément de temps, une compatibilité complexe entre les différents appareils. Mais ce qui semble être la raison fondamentale de leur échec scolaire, c'est plutôt que cette percée de l'audiovisuel a été réalisée en marge de la pédagogie. Tel que le souligne Michel (1981), on n'a pas su quoi faire d'outils mal connus. De surcroît, les enseignants se demandaient « quelle stratégie d'ensemble faut-il employer (intégration dans toutes les disciplines, travail indépendant, individuel ou collectif...). L'audiovisuel a souffert tout à la fois des craintes qu'il a suscitées et des espoirs qu'il a fait naître. » C'est dans ce contexte que les premiers ordinateurs sont tranquillement entrés dans les écoles d'Afrique... Les ordinateurs ont d'abord fait leur apparition dans certaines écoles d'Amérique du Nord à la fin des années 60, surtout pour des applications de gestion. Il faut attendre le début des années 1970 pour que soit un peu plus répandue leur présence dans les établissements scolaires, tant en Amérique du Nord qu'en Europe. En Afrique, c'est à la fin des années 1970 que l'on retrace l'apparition des premiers ordinateurs dans les établissements scolaires. Il y a eu notamment un projet LOGO mis en place au Sénégal, en partenariat avec la Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Les gouvernements à l'époque semblaient animés par une double volonté : celle d'initier les élèves à l'ordinateur, mais aussi à l'utilisation de certains logiciels. Deux courants sont très présents : l'enseignement programmé de Skinner et le langage LOGO développé par Papert. LOGO, le premier langage d'ordinateur pour les enfants, a connu une immense popularité, en particulier en Amérique du Nord. Seymour Papert, le créateur de LOGO, avait complété des études avec Piaget à Genève et travaillait à

l'époque au MIT. Son plus célèbre ouvrage, *Mindstorms - Children, Computers, and Powerful Ideas*, est cité partout. Le but premier de Papert était de développer des outils et des logiciels éducatifs à potentiel socioconstructiviste. Plus précisément, il souhaitait développer un langage qui permettrait aux élèves de construire leur propre savoir. Le logiciel LOGO est d'abord développé pour les Apple II, puis pour les ordinateurs d'IBM. Il y a donc eu, pendant plus d'une décennie en Afrique, des cours d'initiation à l'ordinateur, dans quelques rares lycées, mais aussi dans plusieurs universités. Dans les années 1980, alors que les technologies de l'information et de la communication étaient placées au premier plan en Amérique du Nord et en Europe avec l'arrivée de l'ordinateur personnel (PC), en Afrique, on ignorait largement ces technologies et on parlait plutôt d'informatique, une discipline qu'il semblait pressant de s'approprier. Cette urgence s'est particulièrement fait ressentir pour l'Afrique en janvier 1983, alors que le Time Magazine reconnaissait l'importance de l'ordinateur en octroyant la palme de « personnalité » de l'année à une machine, pour la seule fois de son histoire. Il y a donc eu en Afrique l'enseignement de l'informatique, toujours présent dans beaucoup d'écoles de l'ensemble des 54 pays du continent.

En Amérique du Nord et en Europe, l'enseignement programmé par ordinateur (EPO) a ensuite fait son apparition. Les enseignants ont alors montré un intérêt à enseigner certaines connaissances avec l'aide des technologies. De l'enseignement de l'informatique per se, à l'enseignement programmé par ordinateur, on passe à l'époque de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO), très populaire en Amérique du Nord et en Europe. Il y a alors, en quelques années seulement, une panoplie de tutoriels qui sont développés pour le contexte scolaire. Les tutoriels ou didacticiels sont des logiciels ayant pour but d'aider l'apprenant à acquérir des connaissances ou à développer des habiletés (Clark & Mayer, 2003). Ce n'est qu'au début des années 1980 que l'on parle vraiment d'applications pédagogiques de l'ordinateur (APO). Au milieu des années 1990, on parle d'utilisation des TIC dans les diverses disciplines. Enfin, depuis la fin des années 1990, c'est l'intégration pédagogique des TIC qui semble surtout marquer les discours en éducation. On souhaite alors que les enseignants puissent mieux enseigner diverses disciplines à l'aide des technologies de l'information et de la communication, et que les élèves soient en mesure d'apprendre plus, plus facilement, toujours avec ces mêmes technologies. On fait donc des technologies de l'information et de la communication une compétence transversale en éducation, tant pour les élèves que pour les enseignants. En 2011, Internet a fêté ses 42 ans. En l'espace de quelques années seulement, cet outil d'abord réservé à l'armée puis aux universités est devenu pour de plus en plus d'individus de tous les continents un élément indispensable du quotidien. Le nombre d'internautes sur la Terre qui est passé de 16 millions en 1995 à plus de 2 milliards en 2011 (Union internationale des communications, 2010) témoigne de cette évolution rapide. Cette présence exponentielle des technologies annonce également une révolution depuis longtemps anticipée dans le monde de l'éducation. La société mondiale du savoir, promise dans les années 1970, vantée dans les années 1980 et envisagée dans les années 1990 avec un respect mêlé de crainte et d'incrédulité est devenue, au XXI<sup>e</sup> siècle, une réalité incontournable, et ce, pour tous les peuples. Le

sénateur démocrate Barack Obama critiquait récemment, lors d'un discours prononcé à l'Université de Nairobi le 28 août 2006, l'inertie de plusieurs pays d'Afrique en matière de technologie et d'éducation. Il a notamment fait remarquer que la Corée du Sud et le Kenya possédaient des économies similaires il y a quelque 40 ans, mais que le pays asiatique a maintenant une économie 40 fois supérieure à celle de son voisin africain, en particulier parce que les technologies ont réussi à s'installer dans toutes les sphères de la société coréenne, y compris l'éducation. Si la technologie a accéléré la naissance de l'ère de l'information, il est donc du devoir de tous les peuples de participer activement à édifier cette société de l'information afin de n'empêcher personne d'avoir accès aux connaissances maintenant accessibles sur Internet et de profiter ainsi d'un avenir meilleur, de la globalisation des marchés et de la mondialisation.

### ***Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC?***

En nous appuyant sur la littérature existante, nous abordons brièvement dans cette section, les différentes visions et conceptions de l'intégration des TIC en éducation, les principes et théories de l'intégration pédagogique des TIC ainsi que les utilisations potentielles des TIC dans les différents contextes d'apprentissage en Afrique. Dans le contexte éducatif, les TIC désignent selon de nombreux auteurs (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; Karsenti et Larose, 2002; Tardif, 1998; UNESCO, 2004) un ensemble de technologies qui, une fois combinées, peuvent permettre non seulement le traitement de l'information, mais aussi la transmission de celle-ci pour des fins d'apprentissage et de développement éducatif. Dans la littérature scientifique, il existe différentes approches de l'intégration des TIC dans l'éducation. Raby (2004) à la suite des auteurs Lauzon Michaud et Forgette-Giroux (1991) fait une distinction claire entre l'intégration physique et l'intégration pédagogique qui sont les deux types d'intégration des TIC à la pédagogie. Selon Raby (2004), l'intégration physique consiste à placer les équipements technologiques à la disposition des enseignants et des élèves et à les amener à s'en servir occasionnellement en vue de répondre aux demandes pédagogiques ponctuelles du milieu. L'intégration physique s'entend ainsi comme le processus qui conduit à l'introduction ou au déploiement des technologies dans l'institution scolaire. En revanche, l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans une école se traduirait par un usage approprié, habituel et suffisamment régulier des TIC conduisant à une modification bénéfique des pratiques scolaires en vue d'une amélioration des apprentissages des élèves (Depover et Strebel, 1996; Isabelle, 2002). Ce type d'intégration suppose une utilisation routinière des TIC dans le processus d'apprentissage. L'intégration des TIC à la pédagogie doit donc être perçue comme une intégration d'un moyen permettant à l'élève d'apprendre et de se socialiser à travers une multitude d'autres moyens interactifs et communicationnels. Elle ne saurait se réduire à la seule intégration physique qui, à tout le moins, reste incontournable.

Par ailleurs, l'intégration pédagogique des TIC ne consiste pas nécessairement à introduire ces technologies comme nouvelle discipline au curriculum et à en faire un enseignement systématique (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; MEQ, 2000; Raby, 2004). Elle doit être comprise davantage comme une utilisation habituelle et régulière des TIC par les élèves et les enseignants engagés dans un contexte d'apprentissage actif et réel pour soutenir, améliorer et rendre plus significatives les enseignements et les activités d'apprentissage. En définitive, par intégration pédagogique des TIC, il faut entendre non seulement la mise en place de réseaux et d'équipements, mais également l'utilisation d'un ensemble de techniques innovantes dans le domaine de l'audiovisuel, de l'informatique et des télécommunications de ces technologies pour l'amélioration de l'apprentissage à l'école et pour des fins de perfectionnement, de développement économique, sociétal et culturel. Les théories et principes de l'intégration pédagogique des TIC peuvent être regroupés autour de six axes majeurs. Il s'agit d'être capable en matière d'utilisation des TIC à des fins éducatives :

1. d'exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, et de juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux.
2. de recenser et d'évaluer le potentiel des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation.
3. d'identifier et de communiquer à l'aide d'outils multimédias pertinents et variés.
4. d'utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes.
5. d'utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement, d'apprentissage ou de pratique pédagogique.
6. de s'appropriier les TIC, en les utilisant pour faire des activités d'apprentissage et d'évaluation.

### ***Utilisation des TIC dans les différents ordres d'enseignement et divers contextes d'apprentissage en Afrique***

En Afrique, les usages des TIC sont multidimensionnels. Ils couvrent les différents ordres d'enseignement du primaire au tertiaire. Au primaire, les TIC se font de plus en plus présentes aussi bien au niveau préscolaire, c'est-à-dire à la maternelle, et à l'école primaire et élémentaire. Outre les aspects ludiques, le plus grand bénéfice des TIC à ce niveau d'éducation élémentaire c'est qu'elles peuvent libérer l'esprit, la pensée des enfants. Les TIC peuvent aussi soutenir valablement et de différentes manières l'apprentissage des enfants, et contribuer par là à leur développement émotionnel et social, à leur développement moteur, à leur santé physique, à l'acquisition du langage,

des cognitions et connaissances générales, etc. L'emploi des TIC au niveau préscolaire et primaire semble au coeur de plusieurs apprentissages fondamentaux : lecture, écriture, communication, écoute, patience, etc. L'utilisation des TIC semble plus répandue au secondaire qu'il s'agisse du secondaire général où ces technologies sont utilisées à la fois par les enseignants et les élèves pour l'enseignement et l'apprentissage des disciplines au programme. Au secondaire technique et professionnel, elles semblent utilisées de façon plus spécifique pour l'enseignement et l'apprentissage des disciplines de spécialité. Ainsi on peut observer que certaines disciplines développent des pratiques autour des TIC. À cet effet, l'intégration des TIC dans les activités d'apprentissage dans l'ordre d'enseignement secondaire semble revêtir une grande importance puisqu'elle va au delà des communications interpersonnelles pour intégrer plusieurs dimensions comme l'apprentissage interactif, l'apprentissage collaboratif et coopératif, la recherche d'informations qui sont analysées pour la résolution des problèmes. Au niveau tertiaire, l'intégration des TIC en Afrique semble également pressentie comme une nécessité autant pour les étudiants des universités que pour les enseignants de ces hauts lieux de savoir. En effet, comme nous le soulignons plus bas dans la section relative à la problématique, de nombreuses disciplines ne sont pas ou sont mal enseignées en Afrique du fait de la pénurie d'enseignants. L'utilisation des TIC via l'apprentissage en ligne (e-learning) constitue une réponse à cette carence et permet d'élargir l'accès à l'enseignement supérieur.

En outre, la transmission uniforme de contenus est possible avec l'apprentissage en ligne asynchrone et au rythme de chaque étudiant; l'expertise peut facilement être communiquée et saisie, ce qui est très important, avec de bons systèmes de gestion du savoir et d'apprentissage en ligne. Aux avantages pour les étudiants précédemment mentionnés s'ajoutent ceux-ci : l'accessibilité sur demande permet aux étudiants de réaliser leur formation dans leurs temps libres ou à la maison; le rythme personnalisé réduit le stress et augmente la satisfaction autant des personnes qui apprennent rapidement que de ceux qui ont besoin de plus de temps; l'interactivité amène les utilisateurs à participer, en leur donnant le goût d'avancer dans leur formation au lieu qu'ils y aillent à reculons; la confiance que des aide-mémoires ou du matériel de référence consultable rapidement sera accessible réduit le poids de la responsabilité de tout maîtriser, etc. (p. ex. Karsenti et Charlin, 2009). Toutefois, il est important de noter, tout comme nous l'avons fait plusieurs fois dans cette proposition, que le manque d'enseignants en Afrique (ou n'importe où dans le monde) ne peut jamais être comblé par la seule contribution des TIC (p. ex. Depover, Karsenti et Komis, 2007; Karsenti, 2009; Karsenti et Larose, 2005). Les TIC peuvent cependant enrichir l'enseignement de plusieurs façons (p. ex. Depover, 2009; Karsenti et Charlin, 2009) comme en éducation supérieure et en formation des formateurs où les apprenants adultes regroupés en communautés ou facultés peuvent s'autoformer ou encore comme lorsque le cyberspace est utilisé de façon à permettre le tutorat et les interactions avec les mentors au-delà des contraintes de temps, c'est-à-dire indépendamment du lieu d'apprentissage et des activités de formation. Par exemple, pensons à la valorisation des communications par courriel ou même par mobile portant sur les contenus en

éducation continue et aux communications avec le formateur. Comment l'éducation à distance contribue au système éducatif? Y a-t-il de nouvelles façons d'envisager le développement du curriculum? Quelles sont les conséquences sur la formation des enseignants, dans un contexte où il y a une pénurie d'enseignants qualifiés en Afrique? Au delà de toutes ces questions, l'apprentissage en ligne favorise les initiatives coopératives internationales de formation des formateurs comme l'IFADEM de la Banque mondiale qui permet la formation de formateurs en Afrique grâce à la collaboration et la coopération internationale. Ces initiatives encouragent aussi les échanges nationaux et internationaux entre les enseignants et contribuent au perfectionnement des pratiques pédagogiques.

### ***Du fossé numérique au fossé technopédagogique***

Même si les technologies de l'information et de la communication occupent une place de plus en plus importante dans le quotidien d'un grand nombre de personnes, il faut reconnaître que cette influence des TIC dans les sociétés ne se manifeste pas de façon uniforme. C'est ce qu'il est convenu d'appeler la « fracture numérique » entre les pays dits développés et les pays en développement. En effet, de nombreux pays d'Afrique, notamment parmi les plus pauvres de la planète, se retrouvent de plus en plus dans un contexte de déficit technologique, voire d'un manque d'accès aux connaissances maintenant accessibles sur Internet. L'OCDE (2006) montrait récemment qu'en raison de l'absence d'une infrastructure de réseau de base et de piètres liaisons internationales, le fossé numérique est beaucoup plus prononcé dans les zones du monde où les revenus sont les plus bas. Concrètement, outre les pays dits en guerre, ce sont les pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre qui semblent accuser le plus important retard sur l'Occident. Des pays tels le Niger figurent régulièrement à la tête de deux palmarès : un des pays les plus pauvres sur la terre, mais aussi un des pays où les technologies de l'information et de la communication sont particulièrement lentes à arriver. C'est pourquoi si l'Afrique se donne pour mission de mieux préparer ses citoyens aux défis du troisième millénaire, elle se doit également de favoriser une intégration en profondeur des technologies de l'information et de la communication, une intégration pédagogique des TIC, quotidienne et régulière en éducation afin de mettre à profit leurs possibilités nouvelles, invitantes, prometteuses et diversifiées. Il faut toutefois faire remarquer qu'en Afrique, les initiatives de branchement à Internet n'en sont pas à leurs débuts. En effet, malgré un important fossé face aux pays du Nord, malgré un fossé retrouvé à l'intérieur même de certains pays, voire à l'intérieur même de certaines régions, la présence des technologies semble cheminer de façon exponentielle. Par exemple, on remarque qu'à Dakar, capitale du Sénégal, de plus en plus de foyers sont branchés à haute vitesse, un fait qui semblait encore inconcevable il y a à peine quelques années. De surcroît, une récente étude financée par le CRDI (Karsenti et al., 2005) révélait que près de 75 % des lycéens de certaines écoles de cette capitale d'Afrique de l'Ouest possédaient un compte de messagerie électronique. Pourtant,

notamment dans le Sud de ce pays, on retrouve encore bon nombre d'écoles et de villages qui n'ont toujours pas l'électricité. Le phénomène du fossé numérique n'est donc plus uniquement entre les pays dits du Nord et ceux du Sud. Il se retrouve aussi à l'intérieur même du continent africain, à l'intérieur même de certains pays. Résultat d'un ensemble de facteurs sociaux, économiques, politiques et environnementaux, la fracture numérique est donc une question complexe qui demeure très importante en Afrique. Néanmoins, il y a, selon nous, une préoccupation montante, voire une préoccupation encore plus importante : celle de l'intégration pédagogique des TIC dans les écoles d'Afrique. Car si les TIC ont peiné à pénétrer la société africaine, dans les écoles, le fossé semble encore plus préoccupant, et en ce qui a trait à l'intégration pédagogique des TIC, où l'Afrique semble toujours à la case départ.

### ***Afrique : pourquoi les TIC en éducation?***

Malgré des avancées qui opèrent déjà à la fin des années 70, on constate que, quelque 30 ans plus tard, dans le monde de l'éducation en Afrique, domaine pourtant au centre de l'économie du savoir, l'introduction des technologies de l'information et de la communication s'avère laborieuse et, selon certains chercheurs, beaucoup trop lente. Plusieurs soulignent qu'il est utopique de parler de technologies en éducation dans un continent où bon nombre d'écoles n'ont pas l'électricité ou l'eau courante, et ce, lorsqu'il y a des écoles. L'examen de la situation actuelle des systèmes éducatifs africains laisse penser que les TIC n'ont pas leur place dans le milieu scolaire. Car les politiques scolaires considèrent que les besoins à satisfaire sont tellement énormes que d'autres choix devraient être privilégiés. On n'accorderait donc guère la priorité à l'équipement informatique, et encore moins à l'intégration pédagogique des TIC. Par conséquent, les besoins liés à l'usage des TIC par les élèves et les enseignants sont souvent négligés. Ces arguments sont importants, certes, mais ne devraient pas permettre d'éliminer les technologies du secteur de l'éducation en Afrique. L'éducation doit servir à préparer les Africains pour la réalité d'aujourd'hui, et cela est primordial. Dans le monde de l'éducation en Afrique, il faut penser aussi à préparer les enfants pour la réalité de demain, tout en s'efforçant de les aider à se souvenir du passé pour que les technologies ne soient pas le Cheval de Troie d'une forme masquée d'impérialisme culturel ou intellectuel.

Pourquoi les TIC en éducation? Parce que, comme nous l'avons déjà indiqué, les TIC affectent en profondeur les conditions politiques, économiques et sociales de l'évolution des sociétés. Il importe dès lors que les acteurs-clés de l'éducation en Afrique – les enseignants, les directeurs d'écoles, les spécialistes, les parents d'élèves et les responsables et cadres du gouvernement – se préoccupent activement de leur finalité, de leur contenu et surtout de leur intégration pédagogique en éducation. De surcroît, il est important de se préoccuper des TIC en éducation parce qu'il est reconnu qu'elles continueront d'avoir une influence sur l'ensemble des sociétés de la planète en agissant

de façon significative sur toutes les dimensions économiques, sociales et culturelles. L'éducation n'échappe pas à cette tendance. Si dans les pays du Nord les TIC ont largement franchi les portes de l'école, l'Afrique accuse encore un grand retard. Depuis plusieurs années, les systèmes éducatifs africains sont confrontés à beaucoup de difficultés et plusieurs pays ont entrepris des réformes qui, pour la plupart, n'attachent que très peu d'importance aux TIC. L'ADEA (2002) pour sa part a souligné que les TIC représentent un canal d'apprentissage susceptible d'améliorer grandement la qualité de l'enseignement au niveau de l'éducation de base. Or, comme le souligne la Banque Mondiale (Murphy et al., 2002), il y a un manque significatif de recherches sur les TIC en Afrique, tant sur le plan de l'efficacité de leur présence à l'école que sur l'impact potentiel de ces dernières sur l'amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique. En outre, une revue exhaustive effectuée en 2003 pour le CRDI (Karsenti, 2003a) a clairement montré qu'il existe très peu d'études sur l'intégration des TIC en éducation en Afrique, outre peut-être les travaux réalisés par certains chercheurs d'Afrique du Sud. En fait, le constat est frappant : autant les sociétés africaines sont de plus en plus marquées par les TIC, autant, paradoxalement, l'école ne l'est pas en conséquence. Le bouleversement en éducation n'est donc pas encore là. Y a-t-il lieu de se préoccuper de sa venue ou de l'écart entre les usages sociaux et éducatifs des TIC? Ou faut-il plutôt s'arrêter de se questionner sur la présence ou non des TIC à l'école? Que l'école prenne plus de temps à absorber des changements sociaux, il n'y a pas de quoi se surprendre ni s'inquiéter. Après tout, l'école est une institution au sens noble du terme et, partant, elle s'inscrit dans la durée. Sa visée est d'instruire et d'éduquer. C'est pourquoi, l'important n'est peut-être pas tant la question du moment de l'arrivée des TIC en classe que celle de leur utilisation judicieuse et pédagogique dans l'enseignement en vue de l'atteinte des finalités de l'école. D'où, l'importance, selon nous, de dépasser le discours sur le fossé numérique et de se préoccuper davantage de l'intégration pédagogique des TIC en éducation. Enfin, il est important de souligner que les technologies, plusieurs recherches l'ont démontré (voir BECTA, 2005), sont susceptibles d'avoir un impact important si elles sont intégrées de façon pédagogique, notamment :

- une meilleure maîtrise des compétences fondamentales;
- une meilleure maîtrise des technologies elles-mêmes;
- une meilleure préparation aux compétences inhérentes à la société du savoir;
- une plus grande motivation des apprenants pour l'école et pour la poursuite d'études supérieures. Pourquoi les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation en Afrique?
- Pour aider les élèves à se souvenir du passé.
- Pour préparer les élèves à la réalité présente.
- Pour assurer l'avenir des élèves et de l'Afrique.



### ***Défis liés à l'intégration des TIC : le cas des pays industrialisés***

Les difficultés ou obstacles liés à l'intégration des TIC par les enseignants semblent provenir de plusieurs sources, comme une formation initiale inadéquate, une motivation insuffisante, un soutien technique inexistant, une organisation scolaire qui ne se prête pas aux usages des TIC, un manque d'appui de la direction, etc. (voir Cuban, 2001; Dede, 1998; Means, Penuel et Padilla, 2001). Afin de mieux cerner les nombreux obstacles inhérents à l'intégration pédagogique des TIC en éducation, nous avons regroupé les obstacles auxquels font face les enseignants en deux grandes catégories : les facteurs externes (liés à l'école, à la société, etc.), et les facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement). Parmi les principaux obstacles dits externes, la question de l'équipement se retrouve souvent au premier plan (McCrary Wallace, 2004).

Dans les pays dits industrialisés, les obstacles liés à l'intégration des TIC se limiteraient à trois éléments : l'équipement, les logiciels et le soutien technique. Un investissement accru dans ces trois domaines permettrait de favoriser une intégration pédagogique des TIC en éducation. Toutefois, comme le démontrent les recherches de Cuban (1997, 1999), l'accès aux technologies est une condition essentielle, mais non suffisante pour favoriser l'intégration pédagogique des TIC par les enseignants : investir dans l'équipement et dans la formation technique ne suffit simplement pas. L'argumentation de Cuban repose sur les résultats d'une série d'enquêtes menées auprès des professeurs de la Stanford University : un établissement relativement favorisé où les professeurs ont accès à des technologies de pointe et à un soutien technique important depuis plus de vingt ans. Les recherches de Cuban révèlent que les professeurs de Stanford utilisent peu ou pas les TIC dans leur enseignement malgré toutes les ressources mises à leur disposition. Pour lui, l'utilisation des TIC par les professeurs de Stanford sont : « [...] limited and unimaginative instructional use of computers »; elles correspondent, selon lui, exactement à l'utilisation faite par les enseignants du primaire ou du secondaire qui n'ont ni les ressources techniques ou matérielles des formateurs de cette université. Ainsi, Cuban (1997) ne nie pas que l'équipement et le soutien technique soient essentiels à l'intégration pédagogique des TIC en éducation. Il fait plutôt remarquer que ces conditions ne sont pas suffisantes, car l'enseignement ne peut pas être considéré comme une manufacture où il est possible d'augmenter la productivité – de gagner du temps – en investissant dans les ressources technologiques. L'enseignement, comme le disait Rousseau (1966, p.112), est un art où l'on ne peut pas toujours chercher à gagner du temps : « Oserais-je exposer ici la plus grande, la plus importante, la plus utile règle de toute l'éducation? Ce n'est pas de gagner du temps mais d'en perdre. » Les travaux de Depover et Strebel (1996, p. 24) réalisés dans des écoles en Belgique abondent dans le même sens que ceux de Cuban lorsqu'ils relèvent notamment que : Beaucoup d'études ont montré que l'efficacité pédagogique des NTI dépend davantage de la capacité des enseignants à intégrer et à mettre en scène les nouvelles technologies dans un contexte pédagogique pertinent que de l'infrastructure informatique disponible.

La littérature scientifique internationale (Becker, 1994, 2000; Cuban, 1997; Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1998; Scottish Board of Education, 2000) met en évidence depuis plusieurs années quelque onze principaux problèmes liés à l'intégration pédagogique des TIC : 1. le manque de temps (l'intégration des TIC n'est pas vue comme une priorité dans le travail enseignant et la tâche est déjà très lourde); 2. les difficultés matérielles (absence de matériel, matériel difficile d'accès, matériel désuet, matériel défectueux, absence de périphériques adéquats tels des imprimantes ou des scanners, connexions à Internet trop lentes ou non fonctionnelles, etc.); 3. les difficultés techniques (problèmes techniques rencontrés lors de l'utilisation des technologies); 4. l'absence ou le manque de soutien technique au moment de l'intégration des TIC; 5. l'absence ou le manque de soutien de la part de la direction de l'école; 6. l'absence ou le manque de soutien, de formation ou d'habiletés technopédagogiques (problème lié à la formation initiale inadéquate pour les nouveaux enseignants, et à une formation continue inexistante ou inadaptée pour les enseignants actuels); 7. les problèmes liés à la gestion de classe qui limitent les possibilités d'innovations technopédagogiques en classe; 8. les problèmes liés à la taille des groupes (trop d'élèves dans la classe pour pouvoir intégrer les TIC); 9. les problèmes liés aux contraintes et obstacles organisationnels du système ou de l'établissement scolaire; 10. l'hétérogénéité des groupes sur le plan des habiletés technologiques qui compliquent l'intégration pédagogique des TIC; 11. l'absence ou le manque de matériel pédagogique pertinent.

Le premier problème rencontré par les enseignants semble être le manque de temps (Cuban, 1997). En effet, les TIC peuvent être chronophages et sont ainsi craintes par de nombreux enseignants, à bout de souffle, intimidés, voire débordés pour emprunter ce qu'il est convenu d'appeler depuis quelques années « le virage technologique en éducation » (Karsenti et Larose, 2001). Tel que l'indique Chenevez (2002), il n'est certes pas aisé de préparer les élèves d'aujourd'hui aux défis technologiques de demain quand les enseignants sont souvent dépassés par leur quotidien. Il est aussi vrai que les TIC, dans un premier temps, compliquent souvent la tâche de l'enseignant. Même si, après une certaine période d'adaptation, l'on peut observer des retombées intéressantes (Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1998). Certaines études comme celles de Depover (2005) et de Leclerc (2003) relèvent que les croyances des enseignants et les résistances au changement qui caractérisent le milieu scolaire jouent un rôle fondamental dans l'utilisation ou non des TIC. Le CSE (2000) et Fullan (2001) soulignent également l'importance d'informer et de sensibiliser tous les acteurs concernés relativement à la pertinence d'intégrer les TIC à l'école. Sans l'engagement des enseignants, il serait difficile de penser réussir cette intégration (Isabelle et Lapointe, 2003; CSE, 2000). Selon de nombreux auteurs (Bibeau, 1996; CSE, 2000; Depover et Strebelle, 1996; Fullan, 2001; Isabelle, Lapointe et Chiasson, 2002; Leclerc, 2003; Rogers, 2000; Sherry, 1998), l'utilisation des TIC en éducation est confrontée aux problèmes organisationnels, administratifs, humains, pédagogiques, de formation, d'information, de soutien technique, financiers et technologiques. Le manque de formation et de temps requis pour apprendre comment utiliser les technologies et pour développer les cours

appropriés dans l'enseignement seraient des obstacles redoutables pour les institutions d'enseignement qui prévoient d'adopter ou d'intégrer les TIC dans leur portfolio d'éducation (CSE, 2000; Pajo et Wallace, 2001; Tunca, 2002). Sur le plan organisationnel, administratif et humain, les barrières concernent l'absence de vision et de planification stratégique (Bibeau, 1996), l'éparpillement des efforts, le manque de coordination et de concertation entre les secteurs et les utilisateurs, les modes inadéquats d'organisation.

### ***Défis liés à l'intégration des TIC : le cas de l'Afrique***

En Afrique, plusieurs raisons expliqueraient l'insuccès des usages des TIC à des fins pédagogiques dans certains milieux scolaires (voir Karsenti, 2003a). Selon Lundall et Howell (2000), les principaux facteurs qui empêchent les établissements scolaires d'utiliser les micro-ordinateurs comme outils d'enseignement et d'apprentissage sont l'insuffisance des moyens financiers, le nombre insuffisant d'ordinateurs, le manque d'enseignants qualifiés en informatique, l'incapacité des enseignants à pouvoir intégrer l'ordinateur dans différents domaines de l'enseignement et l'absence de programmes appropriés pour l'enseignement de la micro-informatique. Comme nous l'avons déjà indiqué, l'évolution de l'usage de l'ordinateur n'est pas uniforme en Afrique. En effet, dans un pays comme l'Afrique du Sud, certaines franges de la population d'âge scolaire utilisent l'ordinateur à des fins éducatives à des niveaux comparables à ceux des pays développés, tandis que dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne, on cherche toujours à explorer les voies et les moyens de connecter à Internet les établissements scolaires dont plusieurs sont encore à la phase de l'introduction et du lancement. Selon l'ensemble des études consultées, l'équipement demeure toujours la première contrainte majeure à une utilisation équitable des technologies innovantes. La carence des structures et les coûts des équipements complexifieraient grandement le ratio d'utilisation d'ordinateur par groupes d'élèves. Pourtant, tous les 54 pays africains sont déjà connectés à Internet (Jensen, 2002). Mais, atteindre un ratio d'un ordinateur pour 10 élèves et de 100 % de taux de connexion dans les écoles primaires, secondaires ou supérieures constituent des casse-tête et des idéaux difficiles à atteindre pour la plupart des établissements scolaires en Afrique. Par exemple, on avance le chiffre de 139 élèves pour 1 ordinateur dans le cadre du projet WorLD (2000). D'autres études montrent que, par ordre d'importance décroissant, les problèmes qui empêchent les établissements scolaires africains de se doter d'ordinateurs sont : l'absence d'électricité, le manque de fonds, l'insuffisance de la capacité d'accueil, le manque de personnel qualifié et l'insécurité. Au demeurant, il n'existe que très peu d'équipements consacrés à l'usage des TIC. En Afrique subsaharienne, la faible densité des réseaux téléphoniques et les coûts élevés d'installation et de maintenance des lignes demeurent un obstacle majeur.

Nombre d'auteurs (Bakhoun, 2002; Intsiful, Okyere et Osae, 2003; Oladele, 2001; Selinger, 2001; Tunca, 2002;) mentionnent aussi le manque d'outils, la logistique inopérante, l'insuffisance ou le défaut d'infrastructure technologique comme la pénurie

de lignes téléphoniques, le réseau de télécommunications indigent, disparate, inadéquat et obsolète, la fluctuation des tensions électriques, les délestages et pannes d'électricité récurrentes, les routes en piteux état, etc. En fait, il n'existerait pas, en particulier dans la plupart des États africains, un potentiel infrastructurel apte à accueillir la connexion, à assurer une couverture nationale, et à supporter les coûts des installations. Ainsi, l'UNESCO révélait que le taux de pénétration d'Internet serait seulement de l'ordre de 1,5 % pour l'Afrique avec des différences très importantes selon les différentes régions. Ces conditions de travail sont pourtant déterminantes, mais non suffisantes pour familiariser l'élève à l'usage des TIC. Les États africains, avec l'appui d'organismes comme Wordlinks, ont résolument connu des avancées en ce qui a trait à l'équipement informatique et la connexion à Internet des établissements scolaires. Le constat d'une pénétration relativement forte du matériel dans de nombreux lycées et collèges semble maintenant évident dans plusieurs pays d'Afrique. Néanmoins, tel que le révèle une récente étude financée par le CRDI, ces investissements sont insuffisants pour assurer une réelle intégration pédagogique des TIC. En fait, l'étude démontre qu'une fois le financement de Worldlinks terminé, les expériences informatiques de ces établissements scolaires se sont lentement éteintes, à de rares exceptions près où les enseignants ont réellement été mobilisés pour s'approprier les TIC (voir Karsenti et al., 2005). À ces variables reliées à des éléments difficilement contrôlables s'ajoutent le plus souvent des effectifs assez élevés des élèves pour permettre une utilisation rationnelle des ordinateurs par tous à des fins pédagogiques. Même si, par ailleurs, comme l'indique Depover (2005), les taux de scolarisation dans l'enseignement de base en Afrique dépassent à peine les 50 % et que l'accès à l'enseignement secondaire reste réservé à une minorité d'élèves. En plus, la question de l'utilisation des TIC prend de l'importance avec le problème de l'accès des femmes aux TIC. Dans la plupart des cas, les femmes n'ont pas la possibilité de tirer parti des opportunités offertes par les TIC. Dans plusieurs régions, elles sont reléguées au second rang dans le processus d'autonomie et d'interdépendance qu'offre l'ère numérique. Les barrières culturelles dans certains contextes où les filles n'ont pas les mêmes possibilités d'éducation que les garçons s'ajoutent aux obstacles de l'utilisation effective des TIC à l'école (Draxler et Haddad, 2002; Karsenti et al. 2005). Marie Hélène Mottin-Sylla et ses collègues (2005), à partir des travaux menés dans six pays d'Afrique francophones (Bénin, Cameroun, Burkina Faso, Mali, Mauritanie et Sénégal) entre 2004 et 2005, établissent que les femmes ont globalement un tiers de chance en moins que les hommes de bénéficier des avantages de la société africaine de l'information dans laquelle une place secondaire de consommatrices de « petites mains » leur est préparée. Leur recherche présente non seulement l'ampleur de l'inégalité de genre dans le domaine des TIC, mais constitue aussi un plaidoyer pour plus d'équité dans la révolution numérique. Dans la plupart des universités africaines, les limites de la formation présentielle semblent atteintes avec le surpeuplement des amphithéâtres et les salles de cours par des centaines, voire des milliers d'étudiants. La formation ouverte et à distance (FOAD) est l'une des réponses à cette problématique. Néanmoins, les succès des FOAD, vues par plusieurs tels l'Agence universitaire de la Francophonie et l'Université Virtuelle Africaine comme une panacée, supposent des usages appropriés, voire une intégration pédagogique des TIC réussie.

Outre le temps et l'espace qui constituent des freins au développement des TIC dans le domaine de l'éducation en Afrique, l'usage et l'entretien des infrastructures existantes seraient confrontés au manque d'expertise locale et aux faibles connaissances informatiques des groupes d'utilisateurs. Parmi les questions dont on devrait se préoccuper en dehors de l'épineux problème d'infrastructures indispensables à l'utilisation des TIC dans les institutions d'enseignement, il y aurait donc celles des ressources humaines nécessaires à la mise en oeuvre des applications de la technologie et celles de la conception des programmes d'enseignement (Murphy, Anzalon, Bosch et Moulton, 2002). En matière d'usage des TIC comme dans tout contexte pédagogique, le facteur humain constitue la variable essentielle. En s'appuyant sur un personnel enseignant formé, on pourrait faire naître chez les jeunes des compétences que l'école n'a pas ou a rarement l'occasion d'exercer. Il ne serait plus surprenant de constater par exemple que les Africains qui utilisent les TIC sont, lors du processus de l'apprentissage de ces outils, plus des consommateurs que des producteurs de ressources (voir Karsenti, Touré et Tchameni Ngamo, 2007). Le manque d'information, de formation, d'expérience, de soutien pédagogique, professionnel, technique et financier empêcherait le développement des usages, la création des contenus d'enseignement adaptés aux élèves africains, et la construction d'un portail éducatif géré par les enseignants. Parmi les lacunes en ressources humaines, la plus importante est certes celle des enseignants. En général, la formation initiale des enseignants d'Afrique ne met pas l'accent sur l'utilisation et l'intégration pédagogique des TIC (Karsenti, 2006; ROCARÉ-Cameroun et al. 2006). Pour s'assurer du concours de tous les enseignants dans le processus d'intégration des TIC ou pour susciter leur intérêt et les amener à utiliser les TIC dans leurs pratiques, il semble aussi indispensable de créer des conditions qui favorisent leur participation. Cela d'autant plus qu'il n'existerait pas dans de nombreuses écoles africaines, de salle spécialement aménagée et un espace-temps convenable pour les enseignants qui désirent travailler à l'ordinateur. En fait, dans la plupart des pays d'Afrique, le temps d'accès à l'ordinateur à l'école demeure très réduit et rarement convenable pour les enseignants et les élèves dans les écoles. Les stratégies pédagogiques adoptées par les enseignantes et les enseignants sont inappropriées et le degré de familiarité avec le média utilisé reste faible. Ces manquements seraient de nature à compromettre l'utilisation pédagogique des TIC en raison de l'absence d'uniformisation des connaissances disciplinaires et des habiletés technologiques antérieures des élèves, et du caractère multiforme des styles d'apprentissage. L'intégration des TIC en éducation fait également surgir de nouveaux défis pour les enseignants qui se retrouvent confrontés à des travaux d'élèves littéralement plagés sur Internet. Outre le peu de valeur pédagogique d'un tel acte, rendu possible par les TIC, l'enseignant se trouve confronté à la nouvelle tâche de démasquer les fraudeurs. Et si le fardeau de la preuve lui revient, il s'agit pratiquement d'une mission impossible s'il n'est pas familier avec l'utilisation des TIC.

Les TIC sont également une menace au pouvoir de l'enseignant dans sa classe : elles séduisent l'élève et pourraient amener l'enseignant, dans certains contextes, à penser qu'il n'a plus le contrôle sur les apprenants. Il s'agit effectivement d'un risque, surtout

pour les enseignants aux pratiques traditionnelles et encyclopédistes. Toutefois, les recherches actuelles (voir BECTA, 2005) indiquent que les TIC ne remplaceront pas l'enseignant aux pédagogies ouvertes; elles l'assisteront plutôt dans sa pratique en améliorant les activités qu'il crée et en facilitant l'apprentissage de ses élèves. Un enfant est rapidement séduit par une histoire racontée sur un cédérom éducatif : les images, les animations, les effets sonores sont autant d'embellissements que l'enseignant ne peut reproduire tout seul. Néanmoins, l'enfant aura vite fait de demander au maître de regarder l'histoire avec lui, de lui expliquer certains éléments de l'histoire, ou de lui demander pourquoi l'histoire se termine ainsi. James (2001) fait remarquer que même en Afrique du Sud qui semble avoir une véritable longueur d'avance sur les autres pays d'Afrique, moins de 5 % des établissements scolaires sudafricains dotés d'ordinateurs prévoient des budgets pour former les enseignants à l'usage des TIC alors que pour garantir la durabilité de l'usage des TIC dans l'enseignement, l'investissement dans les capacités humaines est capital. Dans plusieurs pays de l'Afrique subsaharienne, il existe une réelle volonté politique favorable à l'introduction des TIC dans l'éducation. Mais les politiques nationales dans le domaine des TIC ne sont pas clairement formulées. L'informatique est plus ou moins prise en compte dans les programmes officiels des établissements scolaires. Les budgets alloués aux établissements scolaires ne prennent pas en charge les TIC. Les budgets pour l'équipement et le fonctionnement des TIC proviennent généralement des frais de scolarité, des opérations de collecte de fonds, des dons des organismes et des partenaires nationaux et internationaux, même si dans certains pays comme le Nigeria ou le Cameroun, certaines subventions sont versées par l'État. L'importance d'adopter des politiques et des budgets à la fois stables et récurrents en la matière est pourtant constatée de façon répétitive par la recherche (Karsenti et Larose, 2005). Outre le défaut de mise en valeur des ressources humaines et de développement des capacités suffisantes pour concevoir, installer, maintenir et utiliser les nouvelles infrastructures et applications des TIC, l'un des défis majeurs de l'utilisation des TIC dans les sociétés africaines consisterait à envisager la diffusion et l'usage de ces technologies dans les établissements scolaires des zones rurales, enclavées ou éloignées (Chéneau-Loquay et N'diaye Diouf, 1998). Les cybercafés-Internet constituent, dans beaucoup de pays africains, un vecteur important des usages des TIC et contribuent à élargir le nombre d'utilisateurs dans des régions où les points d'accès restent limités. Hormis le problème d'inégale répartition des équipements technologiques dans les différentes régions sur le plan national, le souci d'équité en matière d'usage des TIC constitue un défi majeur en contexte africain où une part non négligeable d'enfants qui n'ont pas l'occasion d'utiliser des ordinateurs en classe ne peuvent le faire à la maison comme c'est généralement le cas dans les pays développés. Ces difficultés sont susceptibles de compromettre l'intégration pédagogique des TIC dans de nombreux établissements scolaires en Afrique. Cela compte tenu de l'ouverture récente et assez limitée de l'Afrique aux TIC, du manque d'équipements appropriés, du manque de ressources humaines qualifiées, et du grand nombre des populations défavorisées. En plus, l'opinion couramment admise qu'il faut un peu plus de temps pour se familiariser avec l'ordinateur et en découvrir ses potentialités avant que cet outil puisse révolutionner les activités en salle de classe est un handicap sérieux.

L'importance de mener des recherches sur l'intégration pédagogique des TIC La majorité des études stratégiques sur les TIC en matière d'éducation en Afrique diffère d'un pays à l'autre. Les objectifs varient de la collaboration avec les apprenants à la fourniture d'informations à la communauté. Certains objectifs déclarés semblent vagues. D'autres objectifs sont relativement précis et mesurables, ou alors, plus généraux et instructifs selon des études qui font ressortir clairement les applications variables des TIC dans les établissements scolaires africains. On voit donc poindre l'importance de cette étude approfondie qui fait la promotion d'usages raisonnés des TIC pour favoriser l'apprentissage et le développement de l'éducation. Plus précisément, il s'avère important de mener des recherches qui montrent comment les TIC sont utilisées pour faciliter l'application des meilleurs principes éducatifs comme ceux proposés par Chickering et Gamson (2004) à savoir :

1. multiplier les contacts entre les élèves et les enseignantes et enseignants;
2. développer la réciprocité et la collaboration entre les élèves;
3. encourager un apprentissage actif et enraciné;
4. donner une rétroaction rapide et significative;
5. consacrer le meilleur de son temps à la tâche;
6. formuler des attentes élevées et gratifiantes;
7. respecter la diversité des talents et des manières d'apprendre.

Les usages des TIC ne sont pas suffisamment documentés en Afrique comme dans le reste du monde. C'est également ce qu'indique l'UNESCO (2004) : [...] monitoring and evaluation are the weakest components in most ICT in education programmes. While a number of stocktaking research studies have been conducted on ICT infrastructure penetration and access in schools, there have been minimal monitoring and evaluation of ICT integration and its impact on teaching and learning. Evaluation is an important phase in the formulation and implementation of an ICT in education programme. Evaluation, both formative and summative, means that policies, practices, and activities are documented, interpreted and analyzed (p. 135). Les expériences portant sur l'intégration pédagogique des TIC concernent des situations diverses, comme des projections visuelles, la préparation des notes de cours, l'autoformation à distance. Essayer de cerner les diverses expériences des usages des TIC sur l'apprentissage de manière globale paraît un exercice prometteur. Les effets à long terme des usages des TIC tant au niveau national que panafricain ne sont pas encore clairement appréhendés. Il apparaît aussi urgent de réfléchir sur l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement, particulièrement en Afrique où le processus d'apprentissage avec ces outils s'avère très complexe. Les TIC à elles toutes seules ne favorisent pas la créativité des élèves et l'apprentissage de la démarche scientifique sans mise en place de situations pédagogiques où ces technologies, parmi d'autres, facilitent, l'utilisation, le traitement et la production d'informations pertinentes. Car, aussi performant que soit un matériel, il ne peut profiter à l'éducation sans la maîtrise de ses usages. À ce titre, la recherche en éducation a la responsabilité

d'apporter un éclairage scientifique sur la formation aux usages pédagogiques des TIC qui représente un immense enjeu de société. En tant que région nettement en retard en matière d'adoption, d'utilisation et d'innovation des TIC, l'Afrique ne permet pas encore à ses populations de bénéficier d'une meilleure éducation, voire des possibilités et opportunités d'investissement qu'offrent les TIC en éducation. Cependant, en considérant l'investissement dans les TIC comme un investissement dans le futur, plusieurs pays restent persuadés que l'usage des TIC est une stratégie de développement économique indéniable. Cela laisse entrevoir les utilisations potentielles des TIC pour le développement de l'Afrique et une réorganisation des connaissances sur des bases qui prennent en compte les réalités locales africaines.



## Objectifs de recherche de la Phase 2

---

Les défis que la phase I du projet PanAf visait à relever peuvent se résumer en trois points fondamentaux :

- Le volume et la qualité des recherches effectuées sur l'intégration pédagogique des TIC en Afrique ne reflétaient pas l'importance maintes fois reconnue de cet enjeu;
- Les résultats des études effectuées n'étaient pas déposés sur une plateforme centralisée de communication pour soutenir la durabilité des projets;
- Les chercheurs africains en éducation bénéficieraient d'un renforcement de leurs capacités méthodologiques et de diffusion.

Il n'y avait jamais eu d'étude panafricaine exhaustive des TIC en éducation. La phase I du projet PanAf a présenté les usages pédagogiques des TIC dans divers milieux et domaines comme l'apprentissage des étudiants, les programmes et la pédagogie, l'apprentissage en ligne, le développement professionnel, l'évaluation, etc. Les résultats du projet transnational de recherche sur l'intégration des TIC dans les écoles pionnières-TIC (voir Karsenti et al., 2005) et de la phase I du projet PanAf démontrent clairement que l'usage des TIC en Afrique n'a pas été suffisamment documenté comparativement aux autres régions du monde.

### ***Rappel : questions et objectifs de recherche du projet PanAf Phase I***

*Le programme Acacia du CRDI s'appuie sur l'énoncé suivant : La recherche sur les TIC en éducation demeure rare en Afrique. [Voici] une excellente occasion d'appuyer des travaux visant à mieux comprendre l'utilisation des TIC en enseignement dans le contexte socioculturel africain, à produire des données pouvant guider les principaux intervenants (responsables des politiques, praticiens, chercheurs, parents, élèves, etc.) et à favoriser la formulation et la mise en oeuvre de politiques et de réformes pour appuyer l'intégration des TIC dans les systèmes d'éducation.*

L'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) vise à contribuer à cette ouverture et à participer à l'accès au savoir ainsi qu'à la construction et à la production de connaissances à l'ère de l'information. L'objectif de l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC est de mieux comprendre comment l'intégration pédagogique des TIC peut améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages

en Afrique. La première phase de l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC a permis de :

- Établir des équipes de recherche dynamiques dans 13 pays de l'Afrique subsaharienne;
- Créer un Observatoire ouvert et en ligne où les chercheurs partagent actuellement environ 20 000 points de données pour 180+ indicateurs envers 12 thèmes, de 100+ écoles africaines (incluant des centaines de fichiers de données brutes téléchargeables, dont des documents de politique éducative, des entrevues enregistrées, des questionnaires numérisés, et des exemples des TIC utilisées en enseignement et apprentissage);
- Initier les procédés pour encourager les publications académiques et pratiques par des chercheurs africains participant au PanAf.

Les objectifs du CRDI étant d'encourager le libre accès à l'information qui circule sur les nouveaux réseaux TIC et d'accroître la capacité à créer des connaissances, les plus grandes forces de la première phase du projet incluent un accès sans précédent à des données qualitatives et quantitatives, désagrégées selon le sexe et selon les caractéristiques sociales, à l'échelle des écoles, le tout grâce à une base de données novatrice offerte en libre accès. L'Observatoire lui-même est la principale contribution du projet PanAf; toutefois, il est important de considérer celui-ci non comme un produit des efforts des chercheurs participants au projet, mais plutôt comme une structure centrale au projet qui héberge les résultats de leur travail. Il s'agit donc d'une source de savoir sans précédent possédée et mise à jour par les chercheurs africains dans le domaine des TIC en éducation. Somme toute, la phase I du projet PanAf vise à répondre aux défis soulignés dans la littérature et constatés sur le terrain en :

- Recueillant de nouvelles données à l'échelle des institutions scolaires, en utilisant des méthodologies mixtes;
- Créant des opportunités innovantes pour partager ces connaissances;
- Fournissant des opportunités de formation pour ceux qui sont impliqués.

### ***Questions de recherche de la Phase II***

**Question principale de recherche :** *Comment l'intégration pédagogique des TIC, dans le contexte éducatif africain, est-elle en mesure d'améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages?* Cette question est centrale à l'élaboration de l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC en éducation. De surcroît, cette question s'inscrit directement dans la mission du CRDI dont les orientations actuelles de la programmation quinquennale d'Acacia visent à appuyer dans ce domaine des recherches qui mèneront à des recommandations en vue d'améliorations concrètes de la qualité de l'enseignement ou de l'apprentissage. Questions subsidiaires de recherche

: Plusieurs sous-questions sont rattachées à la question principale de cette étude et s'énoncent comme suit :

- Quelles sont les politiques relatives aux usages des TIC dans le contexte éducatif africain?
- Quel est l'état de la connectivité, de l'équipement, et de sa gestion dans les institutions scolaires d'Afrique?
- Comment sont formés les enseignant(e)s d'Afrique en matière d'utilisation pédagogique des TIC?
- Comment se présente le profil des usages TIC dans les structures éducatives?
- Quels sont les impacts des TIC dans les différents ordres d'enseignement/apprentissage en Afrique?
- Quels rôles jouent les principaux administrateurs de l'école dans le processus d'intégration des TIC?
- Quelles stratégies permettent d'assurer, ou du moins, de favoriser l'équité du genre dans l'utilisation des TIC en contexte éducatif africain?

### ***Objectifs de recherche de la Phase II***

**Objectif général de recherche :** *Mieux comprendre comment l'intégration pédagogique des TIC améliore la qualité des enseignements et des apprentissages en Afrique.* Cet objectif général de recherche, qui découle directement de la question de recherche comme le recommandent la plupart des experts en méthodologie de recherche (voir Huberman et Miles, 1994), est aussi accompagné d'objectifs spécifiques de recherche qui seront mis en place afin de favoriser le développement de la recherche sur l'intégration pédagogique des TIC en Afrique. Objectifs spécifiques de l'étude :

- Apprécier les politiques TIC des contextes éducatifs africains.
- Présenter l'état de la connectivité et de l'équipement, et de sa gestion dans les institutions africaines.
- Montrer la façon dont sont formés les enseignants africains en ce qui concerne l'utilisation pédagogique des TIC.
- Dresser un portrait des usages des TIC dans les institutions éducatives africaines.
- Mieux comprendre l'impact des TIC en éducation.
- Mieux comprendre le rôle des directeurs d'écoles, du personnel administratif et de la communauté dans l'intégration des TIC.
- Identifier les stratégies garantes de l'équité vis-à-vis de l'usage des TIC en éducation.

Les objectifs ainsi dégagés servent de balises pour des études approfondies sur l'intégration pédagogique des TIC dans les systèmes d'enseignement africains. Elles sont regroupées selon les acteurs de l'éducation (directeurs, enseignants, élèves, parents, gouvernements, etc.) auxquels ils pourraient être rattachés lors de recherches

empiriques qui seront entreprises dans le cadre de ce projet. L'atteinte de ces objectifs de recherche permettra de comprendre tout le potentiel des TIC en éducation dans différents contextes africains afin d'offrir une meilleure visibilité des usages qui existent sur les différents champs de pratique pédagogique et de favoriser leur mutualisation.

# Communication et partage des résultats de recherche

---

La communication des données et des résultats a occupé une place centrale dans le projet. Au départ, l'Observatoire a été créé et toutes les données du projet y ont été téléversées. Outre cette ressource dynamique où les données sont disponibles de façon permanente, les rapports et les informations concernant les activités du projet sont principalement diffusés sur un portail de nouvelles maintenu par le ROCARÉ : [www.rocare.org/panaf](http://www.rocare.org/panaf). La diffusion des résultats de la recherche à grande échelle des résultats de recherche a été réalisée grâce aux moyens suivants :

- Des rapports produits par les pays participants;
- Des plaidoyers auprès des différents partenaires et acteurs du projet;
- Un bulletin électronique biannuel accessible en ligne, produit par le ROCARÉ et envoyé aux chercheurs, aux praticiens, mais aussi aux cadres, gestionnaires et acteurs politiques;
- La présentation de résultats dans des colloques et autres congrès;
- La présentation des résultats dans un ouvrage collectif « *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 100+ écoles africaines*. Ottawa, ON : IDRC »;
- La présentation des résultats aux médias, lors de conférences organisées par le ROCARÉ et d'autres partenaires;
- La tenue d'ateliers de dialogue politique national visant à présenter les résultats du présent projet de recherche à tous les acteurs concernés, particulièrement les écoles, les partenaires, les décideurs politiques et les représentants élus locaux et nationaux;
- Des présentations de résultats au cours d'un forum international organisé par le CRDI les 22 et 23 avril à Dakar, pour clore la première phase du projet, pour présenter les résultats généraux de l'étude, pour évaluer globalement les activités menées.

Il a aussi offert une exploration des prochaines étapes, incluant les échanges de programmes, le renforcement des liens entre les institutions, le développement et la mise en place de politiques et de projets pour l'intégration pédagogique des TIC, etc. Au cours des Phases I et II du projet PanAf, les chercheurs participants ont été invités à présenter leurs résultats dans une douzaine de conférences internationales majeures, dont :

- eLearning Africa 2008, Accra, Ghana, du 28 au 30 mai 2008;

- World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Vienne, Autriche, du 30 juin au 4 juillet 2008;
- eLearning Africa 2009, Dakar, Sénégal, du 27 au 29 mai 2009;
- eLearning Africa 2010, Lusaka, Zambie, du 27 au 29 mai 2010;
- Invitation à présenter les résultats de la recherche PanAf à une conférence de l'Agence universitaire de la Francophonie, le 3 mars 2009;
- Invitation à présenter les résultats de la recherche PanAf par le directeur général de l'UNESCO, Paris, France, 11 mai 2009;
- Invitation à présenter les résultats de la recherche PanAf au 17th International Congress of Ministers of Education of the Commonwealth, Kuala Lumpur, Malaisie, du 16 au 19 juin 2009;
- USAID's Africa Regional Higher Education Summit, du 21 au 24 octobre 2008, Kigali, Rwanda.
- Participation à la Open Access Conference, du 2 au 3 novembre 2009, à Accra, Ghana
- Participation à la "3rd Euro-Africa Cooperation Forum on ICT Research" du 7 au 8 décembre 2010, à Helsinki, Finlande
- Participation à la Conférence panafricaine sur les enseignants au Togo (13-15 avril 2011) de l'Unesco
- Invitation à la 4th Euro-Africa Cooperation Forum on ICT Research 14.11.2011  
14-15 November 2011

# Synthèse des résultats de recherche spécifiques à chaque pays

---

Cette section présente une synthèse et une analyse minutieuses des rapports nationaux présentés par chacun des pays. On y présente donc une synthèse panafricaine des résultats présentés dans chacun des rapports nationaux.

## *Échantillon sélectionné*

Au **Ghana**, cinq établissements représentatifs des systèmes d'éducation pré-tertiaire et tertiaire ont été choisis : University of Education, Winneba (formation des enseignants, région centrale, milieu urbain); Senior High Secondary-Technical (secondaire supérieur technique, région centrale, milieu non-urbain); Asuasi Technical Institute (secondaire supérieur technique, région centrale, milieu non-urbain), Ayirebi Junior High (secondaire inférieur, région de l'Est, milieu non-urbain); le Tamale Senior High Secondary School (secondaire supérieur, région du Nord, milieu urbain). Au **Sénégal**, 10 établissements ont participé à la recherche : CEM-LS, CASE, CSSC, École FT, École SAAM, Fastef, LTEAN, LDD, LJFK et LSLL. En **Centrafrique**, on a sélectionné 10 institutions qui ne sont pas représentatives de tout le pays puisque la méthodologie panafricaine adoptée exigeait que seulement les établissements qui possèdent des ordinateurs puissent faire l'objet de la recherche. Les établissements retenus dans ce pays sont le lycée Barthélémy, le Lycée Marie Caron, le Lycée Pie XII, l'École Normale Supérieure, l'École Internationale Turque, le Groupe Élite Formation, la Haute École de Gestion et de Comptabilité, l'École Saint Charles et le lycée scientifique Ben Rachid. Ces établissements ont été choisis en respectant un équilibre entre le secteur privé et le secteur public; chaque institution se situe à un niveau différent en matière de ratio d'ordinateurs disponibles, d'accès à une connexion Internet ou non et de présence ou non d'un plan d'intégration des TIC. En **Ouganda**, on a choisi onze établissements d'enseignement : cinq écoles primaires, quatre écoles secondaires et deux établissements tertiaires de formation des enseignants. 8 établissements étaient publics et 3 étaient privés. Ils étaient tous situés dans la région centrale de l'Ouganda, plus précisément dans les districts de Kampala, de Wakiso et de Mukono. Au **Mozambique**, 10 établissements d'enseignement ont participé à la recherche à savoir 1 école privée de niveau primaire et secondaire; 1 école communautaire pour filles de niveau primaire et secondaire; 1 établissement public de formation des enseignants et 7 écoles secondaires qui enseignent principalement à deux cycles du secondaire. Au **Mali**, on a sélectionné 10 établissements d'enseignement dont

un établissement d'enseignement supérieur de formation des professeurs d'enseignement secondaire général, un établissement de formation des maîtres de l'enseignement fondamental, trois établissements d'enseignement fondamental, quatre établissements d'enseignement secondaire général et un établissement d'enseignement technique et professionnel. Au **Kenya**, 10 établissements d'enseignement ont participé à l'étude : 4 écoles primaires, 5 écoles secondaires et un collège de formation des enseignants. En **Côte d'Ivoire**, on a retenu 10 établissements d'enseignement dont un du primaire, huit du secondaire et un supérieur. La moitié des établissements sont privés et l'autre moitié, publics; sept établissements sont situés en zone urbaine et les autres sont en zone semi urbaine. Au **Cameroun**, on a choisi un établissement public d'enseignement supérieur, 7 établissements d'enseignement secondaire (dont 5 sont publics), une école privée d'enseignement primaire et une école publique d'enseignement primaire. Au total, deux institutions sont situées en zone rurale et les autres sont en zone urbaine. En **Afrique du Sud**, on a retenu cinq écoles primaires, 4 écoles secondaires et un établissement d'enseignement tertiaire qui proviennent tous de la province de Gauteng. Huit écoles sont publiques et deux sont privées. Ces écoles représentent bien la grande variété de contextes sociaux que l'on retrouve en Afrique du Sud.

### ***Défis méthodologiques***

Les équipes nationales ont souligné différents défis méthodologiques auxquels ils ont fait face. Ces difficultés et contraintes concernent principalement le temps, les instruments de mesure, les participants eux-mêmes, l'équipement et l'aspect géographique.

*Contraintes de temps* : grande quantité d'information requise en peu de temps, horaire planifié peu réaliste compte tenu du travail à réaliser (**Ghana**); difficultés à conjuguer exigences habituelles de travail à l'université et travail de recherche (**Ouganda**).

*Contraintes liées aux instruments de mesure pré-élaborés* : impossibilité pour l'équipe locale de modifier l'instrument de mesure pour s'adapter à la situation particulière de son pays (**Ghana, Ouganda**); les chercheurs suggèrent de participer tous ensemble à l'élaboration de l'instrument (**Sénégal, Afrique du Sud**).

*Contraintes liées à certains items difficiles à comprendre* : manque de pertinence ou équivocité de certains items par rapport au contexte (politique d'équité dans l'utilisation des TIC, sensibilité culturelle au contenu, éducation spéciale, relation entre l'intégration des TIC et la langue maternelle), terminologie parfois équivoque ou peu adaptée au contexte (manager, impact, performance) (**Sénégal**); manque de précision sur certains indicateurs (Impacts [indiqués par les managers] sur le développement des contenus des cours africains, nombre d'apprenants aux besoins spéciaux) (**Centrafrique, Côte**



**d'Ivoire**); il a fallu expliquer point par point les questions même si les questionnaires avaient été préalablement envoyés aux enquêtés (**Mali**); questions ambiguës (**Kenya**).

*Contraintes liées aux réponses données par les participants* : réponses à caractère laconique, absence de données fournies pour certains indicateurs, indisponibilité des productions évoquées lors des entretiens (**Sénégal**); refus de répondre de certains participants qui affirment ne pas s'y connaître en TIC (**Centrafrique**); parfois, refus de la part des enseignants de partager les plans des leçons (**Kenya**); nombreux éducateurs qui refusent de répondre à cause d'un climat sociopolitique de méfiance (**Côte d'Ivoire**).

*Autres difficultés liées à la compilation des données* : difficulté à respecter le nombre de mots requis lorsqu'un indicateur n'existe pas ou ne s'applique pas dans une situation (**Ghana**); ordre différent des items dans le questionnaire de ce qui avait été présenté à l'observatoire, ce qui retarde l'entrée des données (**Ghana**).

*Contraintes liées à la motivation des répondants* : plusieurs enquêtés montraient peu d'intérêt lors des réponses même lorsqu'ils reconnaissaient que le sujet était important pour eux, ce qui pourrait être causé par le grand nombre de questions du sondage (**Ouganda**); le questionnaire a paru long aux répondants (**Mali**); au départ, difficultés à convaincre les participants du bien fondé de l'enquête (**Congo**); scepticisme des participants dans un contexte où les établissements ont été surétudiés par les chercheurs (**Afrique du Sud**).

*Contraintes liées au manque de culture des participants* sur l'impact des TIC sur la planification des leçons, la politique nationale en matière d'usage des TIC, sur l'existence de documents relatifs à la politique de l'équité dans l'utilisation des TIC (**Côte d'Ivoire**).

*Contraintes liées aux participants qui demandent une compensation financière* (**Centrafrique, Mozambique, Cameroun**); établissements qui ne sont pas à l'aise avec les photographies et qui demandent une compensation financière pour celles-ci (**Kenya**). *Contraintes liées aux disponibilités des participants qui obligent les chercheurs à revenir plusieurs fois sur le même lieu* (**Centrafrique**); difficultés à avoir accès aux bons répondants, ce qui oblige l'équipe à se déplacer plusieurs fois (**Ouganda**); difficulté à faire des focus groupes lorsque les enseignants ne viennent pas tous à l'école à la même heure (**Mali**); enseignants chefs qui sont très occupés (**Kenya**).

*Contraintes liées à l'équipement* : faible bande passante et pannes électriques qui rendaient difficile l'entrée de donnée dans l'observatoire (**Ouganda**); caméra ou Ipod qui s'éteint pendant l'enregistrement (**Kenya**); pas de budget alloué pour le matériel numérique pour enregistrer les entrevues ou pour numériser les questionnaires, qui sont nécessaires pour certaines étapes exigées par le processus de recherche (**Ghana**).

*Difficultés à trouver des établissements équipés d'une salle d'informatique* (**Côte d'Ivoire**); difficulté à trouver des établissements qui ont une quelconque forme

d'engagement par rapport aux TIC (**Afrique du Sud**). *Contraintes géographiques* : éloignement des institutions situées en campagne et coût relié aux déplacements (**Congo**).

### ***Existence d'une politique nationale à propos des TIC***

Au **Ghana**, la politique nationale sur les TIC a été élaborée au départ en 2003 et, depuis 2006, elle est en processus de révision. Ce processus vise à y tracer, entre autres, les grandes lignes de stratégies et de procédures d'implantation qui vont guider le déploiement des TIC dans le système scolaire. En **Ouganda**, il existe plusieurs politiques en lien avec les TIC. Des discussions sont en cours à propos d'une ébauche de politique des TIC élaborée en 2008. Cette politique engagerait le gouvernement, par l'entremise du ministère de l'Éducation, à garantir l'éducation aux TIC tout au long du cheminement scolaire, à rendre l'usage des TIC obligatoire et à développer des curriculums pour les établissements primaires, secondaires et tertiaires. Au **Mozambique**, le nouveau curriculum présenté en 2008 introduit les TIC comme discipline pour les étudiants des trois dernières années du secondaire. Le gouvernement a pour objectifs d'introduire cette discipline dans toutes les écoles secondaires générales d'ici 2010 et aussi d'amener les enseignants à utiliser cette technologie pour concevoir et pour piloter leurs leçons. Au **Kenya**, il y a une politique nationale des TIC (2006) ainsi qu'une stratégie nationale pour l'éducation et la formation, ce qui illustre que le gouvernement a conscience du rôle des TIC dans l'éducation et dans le développement. Des objectifs d'augmentation des infrastructures numériques, de la connectivité et de la mise en réseau aux niveaux primaire et secondaire sont à atteindre d'ici 2011. On constate par contre qu'au Kenya, les écoles publiques n'intègrent pas autant les TIC que les écoles privées. En **Afrique du Sud**, il existe une politique : le South African White Paper on eLearning et la plupart des écoles visitées s'assurent que tous les apprenants ont accès à l'ordinateur. Au **Congo**, il n'existe pas de politique nationale ou de politique en éducation, mais il y a tout de même 3 documents fondamentaux qui donnent des orientations générales en matière de politique nationale des TIC. Au **Cameroun**, la situation est semblable : bien qu'il n'existe pas de politique nationale légale des TIC, il y a tout de même différents documents et divers projets au ministère des Postes et des Télécommunications, au ministère de l'enseignement supérieur et au ministère de l'éducation de base. De plus, au primaire et au secondaire, il existe un programme national pour l'informatique. Au niveau supérieur, par contre, il n'y a pas de programme officiel des TIC commun à tous les étudiants. En **Côte d'Ivoire**, il n'y a pas de politique d'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques. Il y a pourtant un projet à ce sujet, mais l'État n'avait pas les fonds nécessaires pour le mettre en œuvre. L'informatique n'est pas reconnue comme discipline officielle et il n'y a pas de curriculum. Enfin, l'enseignement des TIC a été suspendu par le Ministère à cause du « désordre » qui entoure ces cours. En **Centrafrique**, il n'y a ni politique nationale ni plan d'intégration. Seuls deux établissements ont pensé élaborer un plan d'intégration pour se guider dans leurs

activités. Au **Sénégal**, il n'y a ni politique TIC, ni plan d'intégration, ni curriculum TIC. Enfin, au **Mali**, il n'y a aucun cadre stratégique national d'intégration des TIC dans les cursus et la plupart des écoles n'ont ni plan de renouvellement du matériel informatique ni politique d'intégration des TIC.

### ***Ressources présentes dans les écoles et ratios***

Il y a une très grande hétérogénéité entre les ratios des différents établissements étudiés. Ainsi, au **Sénégal**, le ratio varie de 6 élèves par ordinateur à 262 élèves par ordinateur selon les établissements; en **Mozambique**, le meilleur taux d'accès est de 18 apprenants pour un ordinateur et le pire, de 456 apprenants pour un ordinateur; au **Mali**, les résultats varient entre 250 apprenants par ordinateur et 5 apprenants par ordinateur. Entre les divers pays ayant participé à l'agenda, on observe aussi des différences. Au **Kenya**, le ratio moyen était de 24 apprenants par ordinateur, tandis qu'il est d'environ 148 apprenants par ordinateur en **République centrafricaine**. En **Côte d'Ivoire** et au **Cameroun**, 9 établissements sur 10 en avaient une connexion Internet, tandis qu'au **Congo**, aucun établissement n'était connecté à Internet. Enfin, au **Ghana**, on rappelle que les quelques ordinateurs que les écoles pré-tertiaires possèdent se brisent facilement à cause du manque de climatisation, de l'instabilité de l'alimentation électrique et des infections par les virus informatiques et en **Ouganda**, on précise que l'accès des apprenants aux ordinateurs est contrôlé par des règles strictes. Dans quelques établissements, principalement niveau primaire, les élèves n'ont accès à l'ordinateur que lors des cours d'informatique. Dans d'autres écoles, la priorité d'accès est donnée aux membres du club d'informatique.

### ***Types d'usages des TIC par l'administration, par les apprenants et par les enseignants***

Dans la plupart des pays, l'administration fait usage des TIC pour consigner des données comme les dossiers scolaires, les frais d'admission, les données personnelles, les résultats aux évaluations, les emplois du temps et les calculs de notes. Pour leur part, les apprenants se servent des TIC pour produire des documents (notamment à l'aide du traitement de texte), pour faire des recherches, pour communiquer et pour se distraire. Les enseignants, quant à eux, se servent des TIC pour la planification des leçons (recherche de ressources documentaires sur Internet, préparation de documents), pour le déroulement des leçons (vidéoprojecteurs, cd-rom, logiciels éducatifs) et pour la confection d'évaluations. Cependant, au **Ghana**, ce sont seulement les enseignants du cours de TIC de base qui utilisent les TIC au cours de leur enseignement (la plupart des autres enseignants ne font pas usage des TIC pendant leur cours) tandis qu'en **Ouganda**, au niveau secondaire et supérieur, les TIC sont intégrés dans une variété de matières comme les mathématiques, la biologie, la chimie et la géographie en plus de l'informatique, bien sûr.

### ***Formation universitaire et formation continue***

En général, la formation à l'intégration pédagogique des TIC est insuffisante dans les différents pays étudiés. Au **Ghana**, les éducateurs ne reçoivent pas de formation à l'usage des TIC pour l'enseignement et pour l'apprentissage. Les programmes destinés aux futurs enseignants offrent peu d'occasion d'apprendre les habiletés nécessaires pour intégrer les TIC dans l'enseignement. Au niveau pré-tertiaire, ce sont principalement les enseignants du cours de TIC de base qui ont suivi des formations professionnelles sur les TIC d'une durée de moins de 50 heures tandis qu'au niveau tertiaire, pratiquement tous les éducateurs ont affirmé avoir participé à des activités de formation continue d'une durée de moins de 50 heures. En **Ouganda**, on souligne que la majorité des éducateurs n'ont pas été suffisamment formés puisqu'ils ont participé pour la plupart à moins de 50 heures de perfectionnement professionnel qui incluait l'intégration pédagogique des TIC. Les enseignants qui intègrent les TIC dans leur enseignement ont reçu leur formation par différents moyens : par l'entremise de collègues de travail ou par des cours privées, souvent du niveau de la maîtrise. En **Côte d'Ivoire**, seuls deux établissements ont organisé des formations en TIC; dans les autres cas, les éducateurs se sont formés par leurs propres moyens. Au **Congo**, la formation des managers basée sur l'apprentissage de Word et d'Excel, ce qui apparaît très insuffisant pour ce type de fonctions. Enfin, au **Cameroun**, 50 % des éducateurs et 20 % des éducatrices ont suivi plus de 50 heures de formation permanente ou de développement professionnel intégrant les TIC.

### ***Impacts sur l'enseignement et sur l'apprentissage***

Autant les apprenants que les enseignants des différents pays font ressortir de nombreux avantages liés à l'utilisation des TIC : gain de temps (entre autres par l'accès facile et rapide aux connaissances lors de l'utilisation d'Internet), augmentation des aptitudes de recherche d'information des étudiants et diminution des erreurs typographiques et grammaticales grâce aux fonctions de révision du logiciel de traitement de texte, allègement du travail de l'enseignant, communication facilitée entre enseignants et élèves ou entre les élèves eux-mêmes, possibilité d'améliorer les leçons grâce au matériel pertinent disponible sur Internet, gestion plus facile des notes aux évaluations, apprentissage plus intéressant avec les TIC, augmentation de la motivation et développement de compétences, apprenants plus attentifs, amélioration des performances scolaires des apprenants, enseignants qui n'ont plus besoin de secrétaires pour l'élaboration de sujet d'examens, diminution des erreurs dans le calcul des notes, diminution des demandes de révision de notes, possibilité pour les enseignants d'utiliser les outils de communication pour faciliter la réflexion, diminution des dépenses en papier grâce aux communications par courriel, etc. Par contre, en

**Ouganda**, des éducateurs relèvent aussi quelques impacts négatifs comme le fait que les étudiants deviennent parfois dépendants des ressources numériques et apprennent alors moins facilement par les autres méthodes pédagogiques. Certains étudiants en viennent à ne plus prendre de notes en classe, à ne plus se présenter aux cours ou à perdre leur temps à clavarder ou à regarder du matériel pornographique. Enfin, dans quelques cas, les apprenants font trop confiance à Internet et manquent d'esprit critique en classe. Des éducateurs se sont plaints que les étudiants devenaient paresseux et se disaient qu'Internet avait réponse à tout. Par conséquent, en certaines occasions, les TIC pouvaient décourager le goût de l'effort soutenu et l'esprit d'innovation. Bref, les impacts des TIC sont majoritairement perçus par les éducateurs comme étant très positifs, mais certains enseignants craignent malgré tout des impacts négatifs amenés par les TIC.

### ***Les acquis en matière de TIC***

Malgré les nombreux besoins auxquels font toujours face les établissements africains, notamment en ce qui a trait à la formation et à la présence suffisante de matériel informatique, certaines projets vont déjà de l'avant et constituent les premiers pas vers une intégration des TIC. Au **Ghana**, il y a des manuels et des plans de cours disponibles pour faciliter l'enseignement. De plus, les enseignants de cours de TIC sont prêts à offrir de la formation aux éducateurs et aux apprenants. Enfin, il y a des laboratoires informatiques auxquels il est possible d'accéder périodiquement. Au **Sénégal**, on souligne l'existence de salles informatiques fonctionnelles, un début d'initiation des enseignants aux TIC et la réalisation par les apprenants de différents supports (textes d'exposés, dépliants, affiches, diaporama). Au **Congo**, l'intégration pédagogique des TIC fait déjà partie du paysage scolaire : en effet, il y a des cours qui font appel à l'ordinateur, c'est-à-dire des cours qui sont enseignés avec la technologie et des cours spécifiques qui enseignent la technologie. Au **Cameroun**, diverses initiatives pionnières ont eu lieu, notamment la création d'un courriel pour l'évaluation des apprenants à l'école normale supérieure pour résoudre le problème de la perte de copie, de revendications sur les notes et d'anonymat des notes; l'utilisation systématique des vidéoprojecteurs pour les soutenances au département des sciences de l'éducation par le coordonnateur du ROCARÉ, le soutien à l'achat des ordinateurs portables dans une opération un chercheur un ordinateur portable; l'apprentissage à distance, un blogue pour la publication en ligne des productions des apprenants; des jumelages entre établissements équipés d'Internet. En **Afrique du Sud**, on souligne que dans la province de Gauteng, toutes les écoles publiques qui ne sont pas capables de se procurer de TIC pour les apprenants et les formateurs d'une autre manière reçoivent le Gauteng Online Package (25 ordinateurs reliés en réseau pour une classe, dont un ordinateur pour l'enseignants et les autres pour les élèves; ces ordinateurs contiennent des logiciels prescrits comme la suite Microsoft Office et d'autres ensembles de logiciels éducatifs).

## ***Les défis en matière de TIC***

Il reste beaucoup à faire d'ici à ce que les TIC soient complètement intégrés dans l'enseignement et l'apprentissage en Afrique. Les différents obstacles à surmonter sont : les pannes fréquentes d'électricité ou de réseau; l'absence de connexion Internet ou de réseau dans certains établissements; le matériel informatique désuet, en quantité trop limitée, mal protégé des virus ou mal entretenu; la durée limitée d'accès au laboratoire informatique; dans certains cas, l'absence des TIC dans la politique nationale d'enseignement; le manque de temps pour préparer du matériel didactique intégrant les TIC ou pour faire pratiquer les élèves à utiliser les TIC dans un contexte de curriculum surchargé; le manque de financement, l'évolution rapide de la technologie et les nombreux coûts indirects liés à l'achat de matériel informatique; le manque de formation du personnel; l'absence de récompenses et de reconnaissance aux enseignants qui font preuve d'innovation pédagogique avec les TIC; l'attitude négative de certains enseignants ou managers; le manque d'intérêt, la méconnaissance ou la peur face aux TIC manifestée par certains enseignants plus âgés.

## ***Recommandations***

Dans chaque pays, des recommandations variées ont émergé à la suite d'un dialogue politique national avec différents acteurs impliqués dans l'éducation. Bien que les personnes à qui ces recommandations sont destinées varient en raison de l'organisation politique nationale, on remarque que les mêmes thèmes reviennent fréquemment.

### **Énergie**

Diversifier les sources d'énergies en vue d'étendre l'utilisation des TIC au niveau national (**Centrafrique**); trouver des sources d'énergies pour installer un centre informatique dans chaque école (**Mali**); développer l'énergie solaire, la rendre accessible et promouvoir les ordinateurs qui consomment moins d'énergie (**Mali**).

### **Matériel informatique**

Au niveau pré-tertiaire, acheter des logiciels servant au traitement des résultats des examens des étudiants (**Ghana**); mettre en place un dispositif souple favorable à l'accès au net dans l'ensemble des établissements en privilégiant l'installation du wifi et l'acquisition de portables (**Sénégal**); faire en sorte que les ordinateurs soient disponibles en salle de classe, pour favoriser une meilleure intégration, et non pas seulement dans une salle d'informatique (**Sénégal**); se doter de salles sécurisées (fermeture, climatisation) avec des outils didactiques nécessaires (logiciels, Internet et cédéroms) (**Sénégal**); exploiter les possibilités offertes par les logiciels et les ressources éducatives libres, notamment pour la gestion et pour le soutien scolaire (**Sénégal**); implanter les TIC dans toutes les institutions de formation (**Centrafrique**); construire des laboratoires

d'informatique (**Mozambique**); prendre des dispositions politiques urgentes pour que l'enseignement supérieur dispose de connexion et d'outils informatiques (**Mali**); créer un centre de ressources pédagogiques à travers les TIC (**Mali**); rénover les classes pour qu'elles puissent recevoir du matériel informatique (**Kenya**); les managers devraient fournir le matériel informatique et faciliter son utilisation (**Côte d'Ivoire**); construire des salles multimédia avec connexion Internet dans les différentes institutions scolaires (**Congo**); doter les institutions d'équipements adaptés en termes de quantité et de qualité (**Cameroun**).

### Entretien

Se doter de spécialistes de la maintenance et prévoir des fonds pour l'entretien (**Sénégal**); avoir une politique qui répond aux besoins d'encadrement, de rémunération et de financement du poste de technicien informatique (**Ouganda**); effectuer un entretien régulier du matériel informatique (**Kenya**); nommer un coordonnateur technique (**Côte d'Ivoire**); porter une attention particulière à la sécurité et à la maintenance des installations informatiques (**Afrique du Sud**).

### Politique nationale / priorité aux TIC / réflexion nationale sur les TIC

Définir une politique et un plan d'intégration TIC (**Sénégal, Kenya**); organiser un atelier national pour faire un état des lieux et fixer des orientations claires (**Sénégal**); élaborer des textes réglementaires sur l'utilisation des TIC à l'école (**Sénégal**); poursuivre la mise en place de la politique nationale des TIC (**Centrafrique**); faire de l'intégration des TIC en éducation une priorité gouvernementale (**Ouganda**); accélérer la finalisation de la politique nationale des TIC (**Ouganda**); se doter d'une politique TIC aux niveaux primaire, secondaire et universitaire (**Ouganda**); le gouvernement devrait se doter d'une politique d'approvisionnement en TIC et, avec les écoles, superviser les achats (**Ouganda**); mettre la question des langues nationales au centre des TIC (**Mali**); mettre en place les cellules TIC dans les départements ministériels, en particulier à l'éducation nationale (**Mali**); tenir compte de l'équité, du respect de genre et des apprenants aux besoins spéciaux (**Congo**); le gouvernement devrait soumettre à l'assemblée nationale un projet de loi portant sur la politique nationale des TIC (**Cameroun**).

### Curriculums et programmes destinés aux apprenants

Réviser le curriculum ICT de base en éducation pré-tertiaire pour le rendre plus fonctionnel (**Ghana**); réviser tous les programmes pré-tertiaires de manière à permettre aux professeurs d'intégrer les TIC dans leur enseignement (**Ghana**); définir un curriculum TIC à tous les niveaux du système éducatif et des standards minimums à atteindre (**Sénégal**); intégrer les modules TIC dans les curriculums (**Centrafrique**); se doter d'un programme de soutien aux jeunes pour l'appropriation des TIC (**Centrafrique**); intégrer les outils TIC dans les filières professionnalisantes (**Cameroun**).

### Formation et pratique pour les enseignants et les futurs enseignants

Encourager les écoles à organiser des sessions de formation à l'usage des TIC pour le personnel (**Ghana**); réviser les programmes TIC dans les établissements de formation des enseignants de manière à permettre aux futurs enseignants d'acquérir des habiletés d'intégration des TIC (**Ghana**); inclure au moins un cours en ligne dans les programmes pour les futurs enseignants, ce qui permettrait de développer des habiletés à utiliser les outils TIC (**Ghana**); initier des séances de démonstration d'intégration pédagogique des TIC et de vulgarisation prometteuse en matière d'intégration pédagogique (**Sénégal**); assurer la formation des formateurs en informatique et maintenance (**Sénégal**); former les formateurs en TIC (modules TIC pour les futurs enseignants, formation continue pour les enseignants) (**Centrafrique, Ouganda**); reconnaître les TIC et leur intégration comme discipline dans les curriculums de formation des enseignants (**Ouganda, Kenya, Côte d'Ivoire, Congo**); mettre l'accent sur le partage des savoir-faire et des bonnes pratiques (**Ouganda**); mettre officiellement les TIC dans les programmes d'enseignement, au niveau de tous les ordres d'enseignement (**Mali**); promouvoir la formation à distance à l'université (**Mali**); élaborer des curriculums de formation des formateurs (**Côte d'Ivoire**); assurer la formation continue des éducateurs et mettre l'accent sur les applications des TIC en classe (**Côte d'Ivoire**); renforcer les capacités des enseignants en matière d'appropriation des outils TIC par la formation initiale et l'amélioration de la pédagogie universitaire (**Cameroun**).

### Financement et budget

Le ministère de l'Éducation devrait faire des allocations budgétaires pour maintenir, remplacer et augmenter les ressources et les aménagements TIC (**Ghana, Congo**); au niveau universitaire, maintenir les frais TIC aux étudiants et les GETFund... en plus, l'université devrait chercher du financement provenant de donateurs (**Ghana**); faciliter l'importation des matériels des TIC (exonération de taxes) (**Centrafrique, Côte d'Ivoire**); le gouvernement devrait négocier avec les fournisseurs de service pour faire réduire les coûts liés à la connectivité (**Ouganda, Côte d'Ivoire**); constituer des équipes nationales en vue de la négociation et de l'obtention à coûts réduits d'outils informatiques pour tous les ordres d'enseignement (**Mali**); investir de plus en plus dans la formation professionnelle des enseignants (**Kenya**); l'État devrait réduire le coût du matériel informatique (**Côte d'Ivoire**); intégrer la composante TIC dans les attributions des Conseils Généraux pour faciliter l'équipement des écoles en outils informatiques (**Côte d'Ivoire**); les parents et la société civile devraient demander aux Comités de Gestion de prendre en compte les TIC dans les activités à financer au sein des établissements (**Côte d'Ivoire**); prélever une taxe au profit des TIC et créer un fonds de solidarité numérique (**Cameroun**).

### Coopération et partenariat

Au-delà des associations étudiantes, encourager les ONG et les associations parents-maîtres à s'engager plus activement dans la mise en place de laboratoires informatiques



et dans l'augmentation du nombre d'ordinateurs et d'autres accessoires informatiques (**Ghana**); recourir au partenariat, aux fonds des établissements eux-mêmes et à l'appui institutionnel pour renforcer l'équipement (**Sénégal, Centrafrique**); mettre en place un dispositif de partage des ressources (**Sénégal**); favoriser une approche systémique qui prend en charge le curriculum, la formation initiale et continuée, les collectivités locales et les partenaires de l'école (**Sénégal**); mettre en place un comité interministériel pour élaborer un plan stratégique national d'introduction des TIC (**Centrafrique**); augmenter les débats et les discussions entre tous les acteurs au niveau de la province, des districts et des écoles puisque le ministère de l'Éducation ne peut résoudre tous les problèmes seuls (**Mozambique**); créer des partenariats entre le gouvernement et les entreprises privées (fabricants d'ordinateurs, fournisseurs de services) (**Mozambique, Ouganda**); les parents devraient contribuer au développement des TIC dans les écoles (**Ouganda**); établir des partenariats avec des institutions de recherche en éducation pour étudier les stratégies d'intégration pédagogique des TIC (**Côte d'Ivoire**); mettre sur pied un programme de développement des logiciels d'application en collaboration avec les autres ministères en charge de l'éducation (**Cameroun**).

### Récompenses et reconnaissances des pratiques innovantes

Mettre en place un plan pour encourager les enseignants à se procurer leur propre ordinateur (**Ghana**); prendre des mesures incitatives pour promouvoir l'innovation pédagogique à travers les TIC dans tout le système éducatif (**Sénégal**); les champions de l'intégration des TIC devraient être récompensés (par exemple : allocations, formation supplémentaire, matériel informatique) (**Ouganda**); récompenser les enseignants qui ont des habiletés TIC et qui offrent déjà des services informatiques pour les motiver (**Kenya**); inclure une catégorie « habiletés TIC » dans l'évaluation annuelle du personnel enseignant pour le motiver à se former (**Kenya**).

### Sensibilisation accrue des acteurs et recherches plus approfondies

Organiser des séances d'accès à l'observatoire dans les établissements scolaires, inciter les chercheurs à réaliser des articles à partir de données de l'observatoire, mener une recherche transnationale sur le lien entre les mesures incitatives, l'engagement des enseignants vs des apprenants et des résultats scolaires (**Sénégal, Afrique du Sud**); organiser des séances de sensibilisation pour amener les chefs d'établissement à prendre conscience du besoin de l'outil informatique (**Sénégal**); sensibiliser les décideurs politiques (**Centrafrique**); soulignons à cet effet que les partenariats ont avec les ministères ont été important pour bon nombre de pays participant au PanAf et, à titre indicatif, le ministre de l'Éducation de la **Centrafrique** a même écrit une lettre d'éloge sur le projet. mettre en place des projets d'intégration des TIC ailleurs



qu'en éducation pour convaincre les populations de l'importance des TIC (**Centrafrique**); intensifier les conférences débats sur les TIC en milieu scolaire et universitaire (**Centrafrique**); mettre en place des conditions favorisant la diffusion des activités du projet de recherche et l'implication massive de l'équipe nationale (**Mozambique**); développer du matériel didactique enrichi d'activités TIC qui répond aux besoins des différentes catégories d'établissements d'enseignement (**Ouganda**); concentrer les prochaines recherches sur le curriculum de formation aux TIC des enseignants à tous les niveaux, les méthodes utilisées et les impacts que cette formation a sur l'enseignement et l'apprentissage (**Kenya**); sensibiliser les enseignants à l'utilisation des TIC (**Côte d'Ivoire**); sensibiliser les élèves à s'intéresser à tout ce qui concerne les TIC (**Côte d'Ivoire**); sensibiliser les établissements à l'importance des recherches en général et à celles sur les TIC en particulier (**Cameroun**); faire des recherches plus approfondies sur les obstacles et les défis rencontrés par les éducateurs lors de l'intégration des TIC (**Afrique du Sud**); étudier aussi les TIC autres que l'ordinateur qui peuvent faciliter l'enseignement et l'apprentissage (outils complémentaires ou à faible coût) (**Afrique du Sud**).

#### **Autres suggestions en général**

Œuvrer, grâce aux TIC, au décroisement des disciplines, à la pratique effective de l'interdisciplinarité et à la mise en œuvre d'une politique de projets intégrateurs (**Sénégal**); encourager les pratiques pédagogiques intégrant les TIC notamment par la numérisation des cours, l'accroissement du volume horaire alloué à la pratique des TIC, l'intégration dans l'enseignement des ressources multimédias (images vidéo, textes, etc.) (**Cameroun**).

# Synthèse des principaux résultats inhérents à l'intégration pédagogique des TIC en contexte scolaire, en Afrique

---

L'analyse des données recueillies par les 13 équipes de recherche nationale révèle une multitude d'usages des TIC dans les quelque 120 écoles africaines participant au projet. Ces usages varient de l'initiation des élèves à l'informatique jusqu'à la mise en place de projets complexes où les élèves sont amenés à réaliser des sites Web avec des images, des vidéos et des textes présentant, par exemple, le résultat d'enquêtes réalisées sur le terrain. Les types d'usage des TIC recensés peuvent être regroupés en trois catégories :

1. usage des TIC comme objet d'apprentissage;
2. usage des TIC pour l'enseignement de disciplines scolaires;
3. autres types d'usage des TIC.

Comme les conclusions d'autres projets sur les TIC en éducation dans les écoles africaines soutenus par le CRDI (par exemple, le projet des écoles pionnières), les données de la Phase I illustrent que la majorité des usages se situent dans la première catégorie et que seule une minorité d'usages se trouvent dans la deuxième catégorie (utilisation des TIC pour l'enseignement de disciplines autres que l'informatique). Dans ce contexte, les TIC ne sont pas utilisées comme moyen d'apprentissage, elles sont objet d'apprentissage. Les formateurs se concentrent sur l'initiation des débutants à l'informatique. Pour plusieurs, il semble très important de comprendre comment les ordinateurs fonctionnent, et ce, avant de s'en servir. Plusieurs enseignants des écoles participantes ont ainsi la conviction que pour utiliser l'ordinateur en éducation, il soit d'abord nécessaire de pouvoir nommer ses parties. Les entrevues n'ont pas permis de bien identifier la source de cette croyance; toutefois, la corrélation entre les attitudes des formateurs et l'usage des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage semble forte.

Cet enseignement des TIC (plutôt qu'avec les TIC) se limite tantôt à montrer aux élèves comment fonctionne un ordinateur, occasionnellement à la présentation de certains outils, dont le traitement de texte ou le tableur qui ont la cote chez les enseignants responsables des salles d'informatique. Il est difficile de quantifier précisément cette observation, mais selon nos données, environ la moitié des institutions ayant participé à la Phase 1 se situent dans ce mode d'« intégration pédagogique » où l'on enseigne tout simplement l'informatique aux élèves. Bien que l'enseignement de l'informatique puisse

avoir sa place dans de nombreuses régions d'Afrique où l'école est pratiquement le seul lieu d'accès aux TIC et d'apprentissage de l'informatique, il est presque paradoxal de voir que dans certaines villes où plus de 75 % des élèves fréquentent les cybercafés - et, donc, sont fort à l'aise avec l'usage de l'ordinateur - les types d'usage des TIC en éducation se limitent à cela. Dans ce contexte, la Phase II du projet PanAf offre une occasion en or de permettre aux enseignants et aux décideurs de dépasser ce premier mode d'intégration des TIC.

Cependant, il faut établir quelques nuances : certains apprenants perfectionnent activement leurs compétences TIC au lieu d'assimiler passivement la matière comme elle est présentée par les formateurs. Ces apprenants tirent ainsi profit au maximum des occasions qui leur sont offertes et s'engagent dans le processus d'apprentissage. Ils sont amenés à s'approprier les TIC, et les données illustrent qu'ils obtiennent un certain succès même si les séances pratiques sont souvent courtes et les ressources, limitées. Ce deuxième mode d'intégration des TIC laisse également supposer que les élèves auront accès, à un moment ou un autre, à un ordinateur : il s'agit réellement de la seule façon de manipuler les TIC pour eux. Par contre, certains enseignants trouvent ce type d'enseignement beaucoup plus difficile à gérer, et ce, même s'ils reconnaissent l'intérêt inhérent à une telle pratique pédagogique. Des enseignants ont même indiqué ne plus vouloir utiliser cette méthode tellement ils avaient l'impression de perdre le contrôle de leur classe, voyant dans l'ordinateur une certaine menace au rôle du professeur. Retenons tout de même, malgré ces difficultés liées à la manipulation et à la participation active, ce mode d'intégration pédagogique des TIC favorise l'établissement d'un style d'apprentissage centré sur l'apprenant. La littérature scientifique récente montre clairement que les élèves apprennent mieux les TIC en les manipulant directement que lorsqu'ils en apprennent les rudiments de façon théorique. Dans l'ensemble des écoles participant à la Phase 1, l'usage des TIC pour enseigner des disciplines autres que l'informatique était pratiquement absent. En fait, malgré l'impact potentiel démontré de ce type d'usage sur la qualité de l'éducation en Afrique, une telle intégration pédagogique n'est que très peu observée.

Enfin, la recherche de la Phase 1 du projet PanAf a montré que plusieurs formateurs se servent des TIC pour faire des recherches en vue d'enseigner des disciplines comme les mathématiques, la philosophie, la chimie, l'histoire, l'électromécanique, le dessin industriel, etc. Les TIC servent donc d'abord à améliorer les leçons préparées par les enseignants, notamment par des recherches sur Internet qui viennent bonifier et actualiser les informations que l'enseignant possède déjà.

Les apprenants sont rarement appelés à s'approprier des connaissances disciplinaires qu'ils découvrent à l'aide des TIC. Ce type d'usage peut certes être accompagné d'un usage des TIC par les enseignants, voire d'un appui de l'enseignant lors de l'usage de l'ordinateur. L'enseignant cherche ici à éviter la passivité et l'apprentissage par cœur chez les apprenants. Ainsi, les apprenants devront, à un certain moment de la leçon, se servir des TIC pour l'apprentissage. Par exemple, dans le cadre de projets menés par des

élèves du primaire, ils s'approprient des connaissances liées aux sciences de la nature, aux sciences humaines, etc., et ce, par l'usage des TIC. L'enseignement n'est plus centré sur le maître, mais bien sur l'élève. Il s'agit, selon la littérature scientifique, de l'usage le plus susceptible de favoriser les apprentissages des élèves et, donc, du type d'usage à privilégier en salle de classe pour favoriser la qualité de l'éducation en Afrique. La phase II du projet PanAf jouera là encore un rôle important de soutien vers une évolution dans les systèmes éducatifs du continent.

Finalement, tout comme dans les rapports précédents, les indicateurs de recherche se divisent en 12 thèmes. Les réponses qualitatives des formateurs et des apprenants paraissent d'un intérêt particulier en ce qui concerne l'usage et l'impact des ordinateurs sur l'enseignement et l'apprentissage dans les écoles participantes. Parmi ces données, les plus importantes sont peut-être les réflexions des formateurs et des apprenants sur l'impact des TIC en matière de planification des leçons et d'accès aux savoirs. L'accès libre à ces nouveaux récits recueillis sur le terrain constitue une ressource sans précédent dans le domaine des TIC en éducation et illustre le grand leadership des chercheurs africains. D'un point de vue scientifique, le projet a grandement contribué à l'évolution des connaissances sur les TIC en Afrique en rendant accessible des données désagrégées selon le genre touchant l'intégration pédagogique des TIC dans les écoles africaines. Comme l'a si bien fait remarquer Nancy Hafkin, Ph.D, l'Observatoire du PanAf se doit d'être félicité pour son engagement à recueillir des données désagrégées selon le genre... Les chercheurs qui participent au projet ne réalisent peut-être pas jusqu'à quel point leur apport en matière de données désagrégées selon le genre est unique et précieux.

### ***Les TIC: quels types d'intégration pédagogique retrouve-t-on dans les écoles du projet PanAf?***

L'analyse de l'ensemble des données recueillies nous a d'abord permis de découvrir une multitude d'usages des TIC dans les quelque 117 écoles participant au projet. Ces usages, présentés au Tableau X, varient de l'initiation des élèves à l'informatique jusqu'à la mise en place de projets complexes où les élèves sont amenés à réaliser des sites Web avec des images, des vidéos et des textes présentant, par exemple, le résultat d'enquêtes réalisées sur le terrain. Le Tableau X présente donc ces usages selon leur *importance relative*. Tel qu'on l'a déjà indiqué et tel qu'il apparaît dans ce tableau, les types d'usage des TIC recensés peuvent être regroupés en trois catégories : (i) usage des TIC comme objet d'apprentissage; (ii) usage des TIC pour l'enseignement de disciplines scolaires; et (iii) autres types d'usage des TIC. On peut constater que presque 80% des usages se situent dans la première catégorie, alors que seulement 17% se situent dans la deuxième. Signalons toutefois que l'importance relative étant un pourcentage calculé selon la fréquence d'apparition des types d'usage dans l'analyse de contenu, toutes données confondues, elle comporte possiblement un certain biais. Par exemple, la

fréquence d'apparition d'un type d'usage ne prend pas en considération la durée pendant laquelle les apprenants ou les enseignants ont réalisé l'activité faisant appel aux TIC. Les pourcentages pourraient donc changer en faveur ou en défaveur de l'une ou l'autre catégorie si l'on intégrait le facteur temps dans le calcul. L'analyse de l'ensemble des données nous a permis de tester un modèle élaboré dans le cadre d'un précédent projet du CRDI (Figure 1) qui illustre ces types d'usage des TIC dans les quelque 117 écoles participantes. Ce modèle est constitué d'un graphique à deux axes qui comporte quatre cadrans dans lesquels on peut situer les types d'usages des TIC dans les classes observées, soit : *Enseigner avec les TIC* (Cadran A); *Amener les élèves à s'approprier les TIC* (Cadran B); *Enseigner les disciplines avec les TIC* (Cadran C); *Amener les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC* (Cadran D).

*Tableau: Principaux types d'usage des TIC retrouvés dans les écoles du projet PanAf*

TYPE D'USAGE
<b>TIC comme objet d'apprentissage</b>
Initiation à l'usage de l'ordinateur (enseignement magistral)
Apprentissage de l'usage de l'ordinateur par les élèves (manipulation par les apprenants)
Initiation à l'usage de logiciels de bureautique (enseignement magistral)
Apprentissage de l'usage de logiciels de bureautique, incluant la saisie de textes (manipulation par les apprenants).
Enseignement de l'usage d'Internet et du courriel (enseignement magistral)
Apprentissage de l'usage d'Internet et du courriel (manipulation par les apprenants)
Enseignement d'autres logiciels (enseignement magistral)
Apprentissage d'autres logiciels (manipulation par les apprenants)
Enseignement de périphériques (appareil photos numériques, etc.; enseignement magistral)
Apprentissage de l'usage de périphériques (appareil photos numériques, etc. ; enseignement magistral)
Autres types d'usage des TIC comme objet d'apprentissage <sup>1</sup>
<b>Intégration des TIC à l'enseignement ou l'apprentissage de disciplines</b>
Utilisation des TIC pour la planification d'activités d'enseignement ou d'apprentissage (par les enseignants)
Recherches thématiques sur Internet (par les élèves)
Utilisation de cédéroms pour apprendre des notions liées à des disciplines (par les enseignants)
Utilisation de cédéroms pour apprendre des notions liées à des disciplines (par les élèves)
Utilisation des TIC pour la présentation des notions et théories liées à une discipline (souvent, l'usage de PPT par les enseignants)
Utilisation de logiciels pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques (par les enseignants)
Projet de présentation par les élèves à l'aide des TIC (surtout PPT)
Utilisation de jeux éducatifs, liés à une discipline scolaire (par les élèves)
Utilisation de logiciels pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques (par les élèves)
Projet de correspondance par courriel lié à une discipline scolaire (par les élèves)
Projet de diffusion à l'aide des TIC (création de site Web, etc. par les élèves avec les enseignants)
Utilisation de périphériques pour l'enseignement de disciplines (appareil photo, caméra, etc.)
Autres usages liés à l'enseignement de disciplines (par les enseignants)
Autres usages liés à l'apprentissage de disciplines (par les élèves)
<b>Autres usages (en contexte scolaire) non liés à l'apprentissage de l'informatique ou à l'usage des TIC dans une discipline <i>per se</i></b>
Jeux à l'ordinateur (pour les élèves)
Usages personnels et sociaux (par les élèves ou les enseignants, en contexte scolaire)
Autres usages

**A**

Technologies

**B**

L'axe 1 présente un continuum où les TIC sont utilisées soit par l'enseignant, soit par les élèves. L'axe 2 illustre un second continuum où l'accent de l'activité réalisée est mis tantôt sur les TIC comme objet d'apprentissage, tantôt sur les disciplines scolaires qui sont enseignées avec les TIC. Ce modèle a l'avantage d'illustrer l'éventail des types d'usage des TIC observés dans les quelque 12 pays couverts par l'étude.

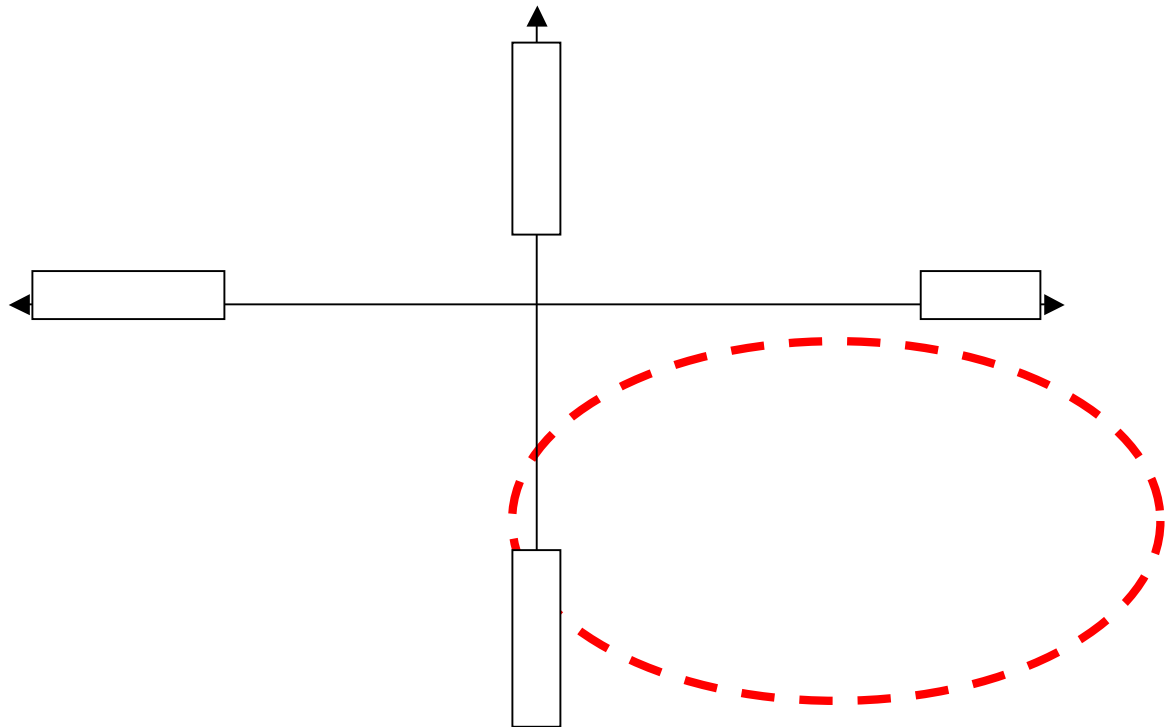


Figure 1: Représentation graphique des différents contextes d'usage des TIC dans les classes observées.

### **Explication et illustration du modèle**

#### **Cadran A: Enseigner les TIC**

Le Cadran A représente un premier niveau de l'intégration des TIC en éducation, le niveau qui était présent dans les années 1970, 1980 et 1990 et qui, selon les données recueillies, demeure toujours le plus représentatif de l'usage des TIC en éducation dans les pays participant au projet PanAf. Dans ce contexte, les TIC ne sont pas utilisées comme moyen d'apprentissage: les TIC sont objet d'apprentissage. On vise surtout à initier les élèves à l'informatique : *«les objectifs du centre multimédia dans un premier temps, étaient l'initiation à l'informatique»* (extrait d'entretien, directeur). Pour plusieurs, il semble très important de comprendre comment les ordinateurs fonctionnent, et ce, avant de s'en servir : *«Nous montrons d'abord l'ordinateur [...]. Il est important pour les élèves de bien comprendre comment est construit un ordinateur avant de l'utiliser [...]. C'est la base pour nous. Tous nos élèves apprennent les parties de l'ordinateur [...]. Cela fait partie du programme»* (extrait d'entretien, enseignant). Plusieurs enseignants des écoles participantes ont ainsi la conviction que pour utiliser



l'ordinateur en éducation, il soit d'abord nécessaire de pouvoir nommer ses parties. Les entrevues n'ont pas permis de bien identifier la source de cette croyance, et ce, même si une entrevue réalisée avec un enseignant s'avère être une piste d'explication fort intéressante; ce dernier semble justifier la façon dont l'informatique est enseignée à son école par la façon dont il a lui-même appris l'informatique: Il y a quelques années, nous apprenions la micro-informatique [...] C'était une base importante pour nous. On connaissait bien la machine. Les jeunes la connaissent peu. Il est important de connaître la base des choses avant de les utiliser [...]. C'est pour cela que nous leur enseignons d'abord ce qu'est un ordinateur. [...] Ce n'est qu'une fois qu'ils maîtrisent cette base que nous passons à autre chose (extrait d'entretien, enseignant). Cet enseignement des TIC qui caractérise le Cadran A se limite tantôt à montrer aux élèves *«[...] réellement comment fonctionne un ordinateur, de même que ses périphériques»* (EntEns5E4, parag. 2), tantôt à la présentation de certains outils, comme les logiciels de traitement de texte ou de calcul qui sont très populaires auprès des enseignants responsables des salles informatiques: Il est important de présenter à nos élèves comment fonctionnent les logiciels souvent retrouvés sur le marché du travail et dans les cybercafés [...] Nous leur montrons Word et Excel surtout. C'est important de leur présenter ces logiciels. Ainsi, ils les auront déjà vus quand on leur en parlera ou quand ils auront un jour à s'en servir (extrait d'entretien, enseignant). Environ 50% des institutions d'enseignement participant au projet PanAf se situent principalement dans le Cadran A caractérisé par l'enseignement de l'informatique aux élèves. Lors des observations réalisées, il a même été fréquent de retrouver des exposés magistraux portant sur l'usage de navigateurs Internet. En effet, quoique l'enseignement de l'informatique puisse avoir sa place dans de nombreuses régions d'Afrique où l'école est pratiquement le seul lieu d'accès aux TIC et d'apprentissage de l'informatique, il est presque paradoxal de voir que dans certaines villes où plus de 75% des élèves fréquentent les cybercafés - et, donc, sont fort à l'aise avec l'usage de l'ordinateur - les types d'usage des TIC en éducation se limitent à cela. Dans ce contexte, il faut aussi savoir que l'enseignement est surtout de type magistral où les rares manipulations - lorsqu'elles ont lieu - sont très contrôlées et performées à l'unisson par les élèves. Dans certaines écoles, l'alphabétisation est même soigneusement découpée par année scolaire: *« [...] le programme de l'année 1 [...] les parties de l'ordinateur [...] année 2 [...] le système Windows [...] année 3 [...] le logiciel de traitement de texte [...] année 4 [...] le logiciel Excel [...] année 5 [...] Internet Explorer [...] »* (extrait d'entretien, enseignant).

### **Cadran B: Amener les élèves à s'appropriier les TIC**

Dans le deuxième cadran du modèle développé, les TIC sont toujours objet d'apprentissage. Ce type d'usage des TIC caractérise près de 30% des écoles participant au projet PanAf. Le contraste est relativement important avec le Cadran A : au lieu de regarder, souvent de façon passive, l'enseignant présenter les TIC, les élèves sont appelés à manipuler, à faire usage des TIC, de façon plus active. L'enseignement de l'informatique, c'est la base [...]. La meilleure façon de leur montrer, ce n'est toutefois pas de leur faire des exposés sur les leçons [...]. Les élèves apprennent mieux en

utilisant eux-mêmes l'ordinateur. [...] On leur laisse donc utiliser l'ordinateur au lieu de leur faire des présentations (extrait d'entretien, enseignant). On montre aux élèves à utiliser Word, Excel et PowerPoint lorsqu'ils sont à l'ordinateur pour pouvoir s'exercer [...]. Il est important pour eux de s'exercer tout en apprenant le logiciel [...]. Sans cela, les activités sont trop théoriques et les élèves n'apprécient pas vraiment [...]. Ils ont même souvent l'air de s'ennuyer. Leur apprendre quand ils sont à l'ordinateur semble être la meilleure façon [...] (extrait d'entretien, enseignant). Dans ce contexte, les apprenants sont donc appelés à faire usage des TIC dans le but de se les approprier, et ce, même si les séances de manipulation sont parfois précédées de brefs aperçus ou exposés de la part des enseignants. Ce que nous faisons c'est de les entraîner à travailler avec Word pour saisir leurs épreuves, parce que nous constituons une banque d'épreuves aussi [...]. Nous les amenons à travailler dans Excel pour leur permettre de faciliter leur travail dans le calcul des notes. Nous leur donnons un petit aperçu de l'utilisation d'Internet. Nous les accompagnons donc à l'utilisation de ces trois modules, Word, Excel et Internet (extrait d'entretien, enseignant). Ce type d'usage pédagogique des TIC laisse également supposer que les élèves auront accès, à un moment ou un autre, à un ordinateur : il s'agit réellement de la seule façon de manipuler les TIC pour eux. Il apparaît important de souligner que cet usage des TIC est, en général, très apprécié par les apprenants puisqu'ils sont activement impliqués dans la leçon et sont appelés à utiliser l'ordinateur. [...] les élèves adorent apprendre à utiliser Internet tout en étant à l'ordinateur. Avant [...], je faisais des exposés magistraux. Là, je préfère que les élèves soient tout de suite à l'ordinateur [...]. Ils sont beaucoup plus motivés ainsi [...]. Les cours d'informatique sont très populaires à notre école [...]. Les élèves savent qu'ils passeront un maximum de temps à l'ordinateur.» (extrait d'entretien, enseignant). De très nombreuses remarques recueillies auprès des enseignants laissent ainsi entrevoir que les types d'usage pédagogique présents dans le Cadran B ont un important impact sur la motivation des élèves : « *nos étudiants aiment apprendre avec les mains sur le clavier [...]. Pour plusieurs, c'est leur cours préféré* » (EntEns5E16, parag. 18), comme cela a souvent été démontré dans la littérature (voir Karsenti, 2003a, 2003b). Néanmoins, d'autres enseignants trouvent toutefois ce type d'enseignement beaucoup plus difficile à gérer, et ce, même s'ils reconnaissent l'intérêt inhérent à une telle pratique pédagogique. J'ai essayé de les laisser à l'ordinateur pour leur montrer à utiliser la suite Office. [...]. C'est certain qu'ils aiment ça, mais c'est impossible à gérer. [...] j'ai l'impression que les élèves ne m'écoutent plus et qu'ils ne pensent qu'à l'ordinateur. Je préfère donc leur demander de ne pas être à l'ordinateur quand j'explique [...]. Ça demeure quand même difficile à gérer (extrait d'entretien, enseignant). Certains enseignants ont même indiqué ne plus vouloir utiliser cette méthode tellement ils avaient l'impression de perdre le contrôle de leur classe, voyant même dans l'ordinateur une certaine menace au rôle du professeur. [...] leur enseigner quand ils sont à l'ordinateur ? Plus jamais. Les élèves ne vous écoutent plus après. Ils font tout sauf m'écouter [...]. C'est dérangeant [...]. C'est un certain manque de respect [...] comme si le professeur n'existait pas [...] ce n'est pas bon pour la discipline de classe. Les élèves doivent comprendre que c'est l'enseignant qui dirige et qu'eux sont là pour suivre (extrait d'entretien, enseignant). Malgré ces quelques défis inhérents aux

types d'usage représentés par le Cadran B, ce qu'il faut retenir, c'est que ce type d'usage suscite l'engouement des élèves pour l'ordinateur et que ces derniers sont activement impliqués dans les leçons auxquelles ils participent. De surcroît, la littérature scientifique récente (BECTA 2002, 2003, 2006a, 2006b, 2007) montre clairement que les élèves apprennent mieux les TIC en les manipulant directement que lorsqu'ils en apprennent les rudiments de façon théorique.

### **Cadran C: Enseigner des disciplines avec les TIC**

Par rapport aux cadrans A et B, le Cadran C s'inscrit dans un tout autre paradigme des usages pédagogiques des TIC en contexte scolaire. À ce niveau, les enseignants font un usage des TIC dans l'enseignement de diverses disciplines. Les TIC ne sont plus objet d'apprentissage *per se*. Elles sont des outils à potentiel cognitif (voir Depover, Karsenti et Komis 2007), des outils au service de l'enseignement de diverses disciplines scolaires. Malgré son potentiel sur la qualité de l'éducation en Afrique, un tel usage pédagogique des TIC n'a été observé que dans 11,3 % des écoles participantes. Dans le Cadran C, l'enseignement est, en général, centré sur le maître. Par exemple quand les TIC sont utilisées pour faire des recherches en vue d'enseigner des disciplines comme les mathématiques, la philosophie, la chimie, l'histoire, la maintenance informatique, l'électromécanique, le dessin industriel, etc. : «*Parfois j'utilise des images d'Internet pour illustrer mes leçons*» (EntEnsE10, parag. 7). Les TIC servent donc d'abord à améliorer les leçons préparées par les enseignants, notamment par des recherches sur Internet qui viennent bonifier et actualiser les informations que l'enseignant possède déjà. J'améliore mes leçons en faisant des recherches sur Internet. Cela me permet d'améliorer le contenu des notions présentées. [...] ça me permet aussi d'avoir des informations plus récentes. [...] je trouve aussi plusieurs images ou schémas qui m'aident à enseigner (extrait d'entretien, enseignant). Les types d'usage des TIC liés à des disciplines scolaires représentés par le Cadran C dépassent aussi le stade de la planification des leçons. En effet, plusieurs enseignants intègrent les TIC non seulement dans la préparation de leçons, mais aussi en salle de classe, dans l'enseignement de certaines disciplines. Dans notre école, nous insistons pour que les enseignants utilisent l'ordinateur et les cédéroms pour enseigner les mathématiques, les sciences et le français. [...] on veut aider les élèves à mieux apprendre et l'ordinateur les aide beaucoup [...]. Cela fait déjà quelques années que nous avons mis ce système en place [...]. Nos enseignants ont même créé plusieurs ressources [...](extrait d'entretien, directeur). Selon la littérature scientifique, les TIC sont susceptibles de favoriser les apprentissages des élèves dans diverses disciplines comme les mathématiques (Luthven et Hennessy 2002), les sciences (Lewis 2003), les langues (Becta 2003) ou encore les sciences sociales comme l'histoire (Becta 2006a). Dans l'analyse des données réalisée, des exemples dans l'ensemble des disciplines scolaires présentes au programme ont été identifiés. En outre, plusieurs enseignants de sciences de la vie et de la Terre ont souligné le net avantage d'utiliser les TIC pour l'enseignement de cette discipline, comme le souligne un enseignant d'une école à Joal, au Sénégal. Nous avons très peu de livres de ressources à l'école [...]. Dans le nouveau curriculum, nous devons enseigner

l'effet de serre. Il s'agit d'un thème qui est absent des livres de référence qui sont à notre disposition [...]. Avec les cédéroms que nous avons achetés, il est maintenant possible d'enseigner cette thématique aux élèves [...] et aussi bien d'autres choses. [...] cela rend l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre plus stimulant (extrait d'entretien, enseignant). Dans les écoles participant au projet, l'enseignement des disciplines scientifiques comme la physique ou la chimie pouvait aussi être appuyé par les TIC. En effet, plusieurs des enseignants interrogés ont indiqué enseigner les sciences à l'aide des TIC, notamment afin de pallier au manque de laboratoires et de ressources disponibles. Nous utilisons l'ordinateur pour l'enseignement des sciences comme la physique ou la chimie [...]. Comme nous n'avons pas de laboratoire [...], cela nous permet de simuler plusieurs expériences et de les montrer aux élèves. [...] ils aiment beaucoup et cela les aide à apprendre. [...] avant on présentait les expériences oralement [...]. Là, ils peuvent les voir quand on les présente à l'écran. C'est en couleur et parfois même avec du son en vidéo (extrait d'entretien, enseignant). Quoique certains puissent trouver les types d'usage des TIC du Cadran C trop centrés sur l'enseignant, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'un changement de paradigme important pour l'Afrique où ainsi les TIC ne sont plus objet d'apprentissage, mais plutôt outil au service de l'enseignement.

#### **Cadran D: Amener les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC**

Dans ce contexte, les élèves sont appelés à s'approprier diverses connaissances liées à des disciplines scolaires avec les TIC. Il y a une certaine progression par rapport au Cadran C. Dans le Cadran D, ce sont aussi les élèves qui sont appelés à faire usage des TIC pour apprendre diverses matières scolaires comme les mathématiques, les sciences, les langues, etc. Mes élèves apprennent plusieurs disciplines avec l'ordinateur. Nous avons plusieurs programmes qui leur permettent d'apprendre les sciences, par eux-mêmes. [...] ces programmes les aident à mieux comprendre les notions vues dans le cours. [...] c'est plus imagé pour eux [...] c'est aussi plus stimulant. [...] c'est comme une télévision qu'ils peuvent contrôler (extrait d'entretien, enseignant). Cet usage des TIC par les élèves peut certes être accompagné d'un usage des TIC par les enseignants, voire d'un appui de l'enseignant lors de l'usage de l'ordinateur, mais la différence majeure avec le Cadran C est que l'élève ne demeure pas passif, à écouter l'enseignant faire son exposé didactique avec les TIC. À un certain moment, dans la leçon, l'élève aura aussi à faire usage des TIC pour apprendre. Par exemple, dans le cadre de projets menés par des élèves du primaire, ils s'approprient des connaissances liées aux sciences de la nature, aux sciences humaines, etc., et ce, par l'usage des TIC. L'enseignement n'est plus centré sur le maître mais bien sur l'élève. Il s'agit, selon la littérature scientifique (voir BECTA, 2003, 2006a), de l'usage le plus susceptible de favoriser les apprentissages des élèves et, donc, du type d'usage à privilégier en salle de classe pour favoriser la qualité de l'éducation en Afrique. Ce type d'usage pédagogique des TIC est toutefois peu répandu. On le retrouve en effet dans à peine plus de 5% des écoles observées. Pourquoi en retrouve-t-on si peu ? Il est probablement difficile de répondre à cette question à partir des données recueillies. Néanmoins, les propos de deux directeurs d'écoles semblent indiquer qu'une vision de l'intégration des TIC est importante pour

dépasser le simple enseignement de l'informatique et progresser, éventuellement, vers un enseignement où les TIC aident les élèves à apprendre diverses disciplines scolaires. Au début, nous avons enseigné des cours d'informatique [...]. Nos étudiants en demandaient toujours plus [...]. Grâce aux ordinateurs que nous avons pu nous procurer, nous sommes rapidement passés à l'usage de l'ordinateur pour apprendre les mathématiques, l'histoire, les sciences de la vie et de la Terre [...]. Cela n'a pas été simple, mais plusieurs de mes enseignants étaient convaincus que c'était important [...]. Ce n'est toujours pas facile, mais les résultats de nos étudiants aux examens montrent que nous avons peut-être choisi la bonne voie [...](extrait d'entretien, directeur). Certes, faire en sorte que les élèves utilisent les TIC pour l'apprentissage des disciplines scolaires est peut-être un stade d'intégration des TIC difficile à atteindre, mais l'impact sur la qualité de l'éducation en Afrique semble substantiel.

### **Vers quelle intégration pédagogique des TIC en Afrique ?**

Dans l'étude réalisée, la majorité des écoles observées présente des usages des TIC qui se situent dans les cadrans A ou B (près de 80 %), soit des usages où les TIC sont objets d'apprentissage. Dans ces contextes, il est plutôt question d'enseignement de l'informatique ; il n'y a donc pas de réelle intégration pédagogique des TIC. Les données recueillies montrent que l'on retrouve beaucoup moins d'écoles (17,1%) dans les cadrans C ou D où les TIC sont des outils au service de l'enseignement et de l'apprentissage de diverses disciplines scolaires. Alors qu'après un rigoureux processus de sélection 117 écoles ont été choisies dans quelque 12 pays d'Afrique, moins de 6 % de ces écoles amènent les élèves à utiliser l'ordinateur pour apprendre des disciplines scolaires. Pourtant, il s'agit là, selon la littérature scientifique, d'un des usages pédagogiques les plus susceptibles d'améliorer la qualité de l'éducation. Le passage par les cadrans A et B est probablement important au début du processus d'intégration pédagogique des TIC, voire peut-être nécessaire à l'intégration pédagogique des TIC, mais il ne faudrait pas en rester là. Tristement, c'est pourtant ce qui est observé. Le cadran D du modèle présenté, où les élèves, sous la houlette de leur enseignant font un usage des TIC dans le but de développer des compétences ou d'acquérir de nouveaux savoirs inhérents à diverses disciplines scolaires, demeure donc le contexte le moins observé de l'intégration des TIC dans les quelque 117 écoles participantes. Pour que les TIC contribuent réellement à améliorer la qualité de l'éducation en Afrique, il est indispensable, comme l'ont montré les observations réalisées et la littérature scientifique recensée, d'évoluer rapidement vers le cadran C (où l'enseignant fait un usage pédagogique des TIC dans le cadre de l'enseignement de diverses disciplines), en vue d'arriver au cadran D (où ce sont les élèves qui font usage des TIC pour apprendre diverses disciplines) qui semble être le contexte où les impacts sur la réussite éducative sont réellement les plus significatifs. Néanmoins, même s'il est vrai que ce sont les contextes C et D qui sont les plus susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'éducation en Afrique, il est important de souligner que tous les contextes – donc aussi les cadrans A et B – ont également un impact positif sur l'éducation. En effet, les études sont nombreuses à montrer que le simple enseignement des TIC (cadrans A et B) est

susceptible d'avoir des impacts positifs sur la réussite éducative en favorisant une motivation scolaire accrue, une meilleure maîtrise des TIC qui aura, à son tour, un impact significatif sur l'apprentissage de diverses disciplines, qu'il s'agisse des sciences appliquées, des mathématiques, des sciences sociales ou même des arts (voir Becta 2003). Ces résultats qui montrent que l'enseignement des TIC est important pour les élèves nous révèlent que les écoles du projet PanAf sont possiblement plus susceptibles de participer à l'amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique que d'autres écoles où les TIC ne sont pas du tout présentes. Néanmoins, de tels résultats ne devraient pas conforter ces écoles qui semblent être enlisées dans l'enseignement de l'informatique, comme s'il s'agissait d'une fin en soi. Ce pourrait être une erreur car, un jour, les cours d'informatique perdront brusquement de leur éclat et deviendront très ennuyeux pour une majorité d'élèves, en particulier dans un contexte où la présence des TIC dans la société évolue de façon exponentielle. Les données recueillies ont enfin montré qu'il était possible, surtout lorsque les acteurs des écoles se fixent d'ambitieux objectifs, de rapidement dépasser cet enseignement de l'informatique pour s'élever à un enseignement des disciplines scolaires bonifié par les TIC. De surcroît, ce type d'enseignement a l'avantage de faire des TIC un outil à potentiel cognitif retrouvé, de façon transversale, dans diverses disciplines.

# Impacts du projet PanAf sur les politiques des pays et les pratiques pédagogiques des enseignants

Cette section présente une synthèse sommaire des principaux impacts du projet PanAf sur les pratiques pédagogiques et sur les politiques.

## *Visibilité du projet PanAf*

Nous avons installé, sur le serveur où est hébergé l'observatoire, Google Analytics, qui est, selon l'ensemble de la communauté informatique et scientifique, du meilleur logiciel actuellement disponible sur le marché pour obtenir des statistiques de fréquentation détaillées d'un site Web. Les statistiques actuelles révèlent quelque 19 000 visiteurs différents par semaine sur l'Observatoire (Figure 2), pour une moyenne d'environ 67 000 visites par mois (Figure 3), plus de 700 000 visiteurs par année (Figure 4). Voilà, il me semble, une autre réalisation majeure de ce projet qui aura un impact direct sur les politiques, sur la formation des enseignants, et sur les pratiques pédagogiques.

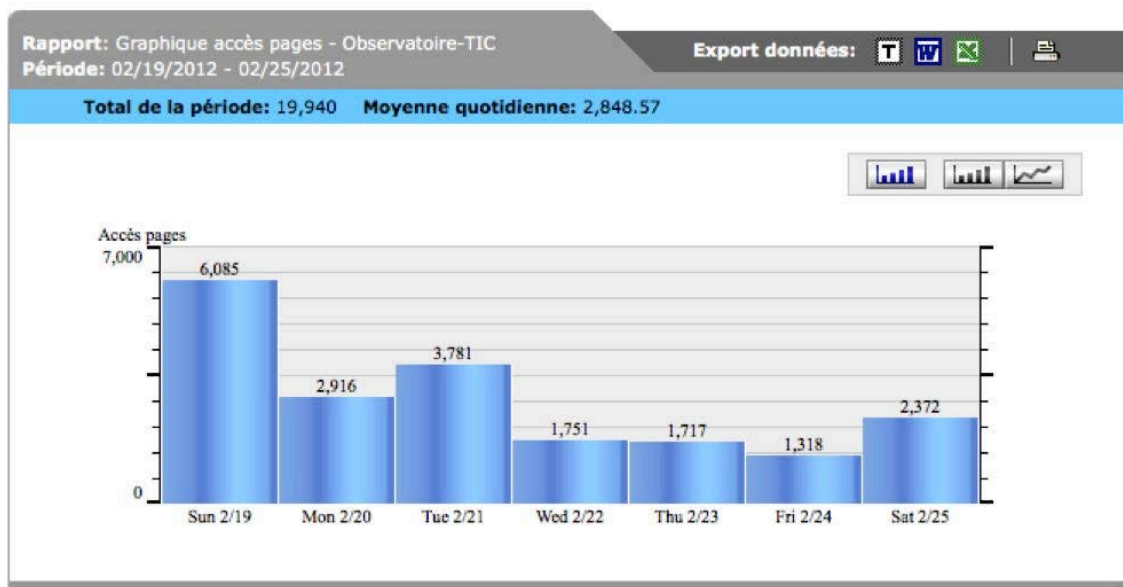


Figure 2. Nombre de visites sur l'Observatoire du PanAf au cours de la semaine du 19 février 2012.

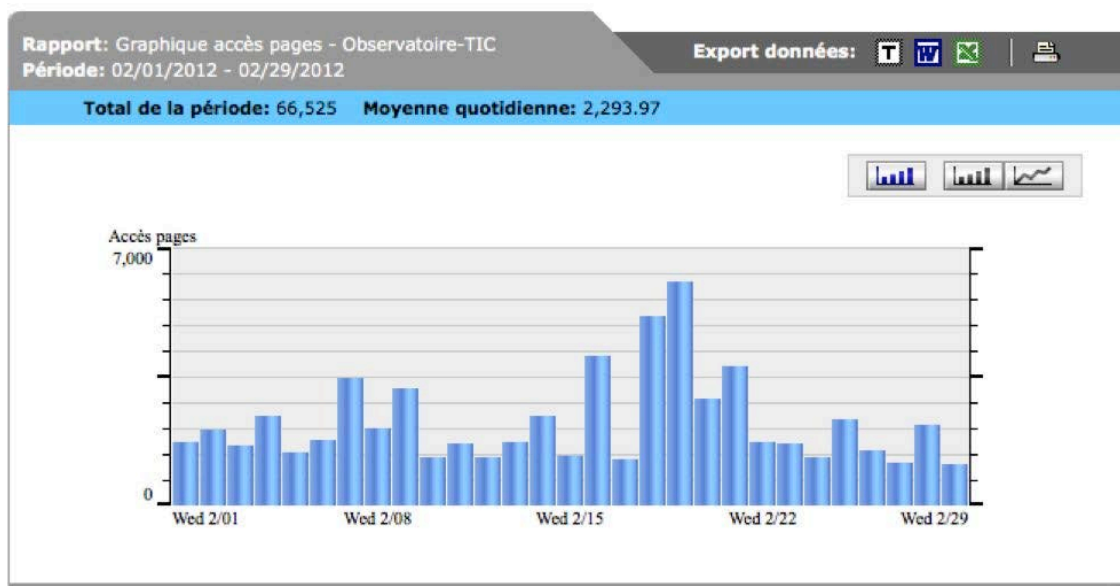


Figure 3. Nombre de visites sur l'Observatoire du PanAf au cours du mois de février 2012.

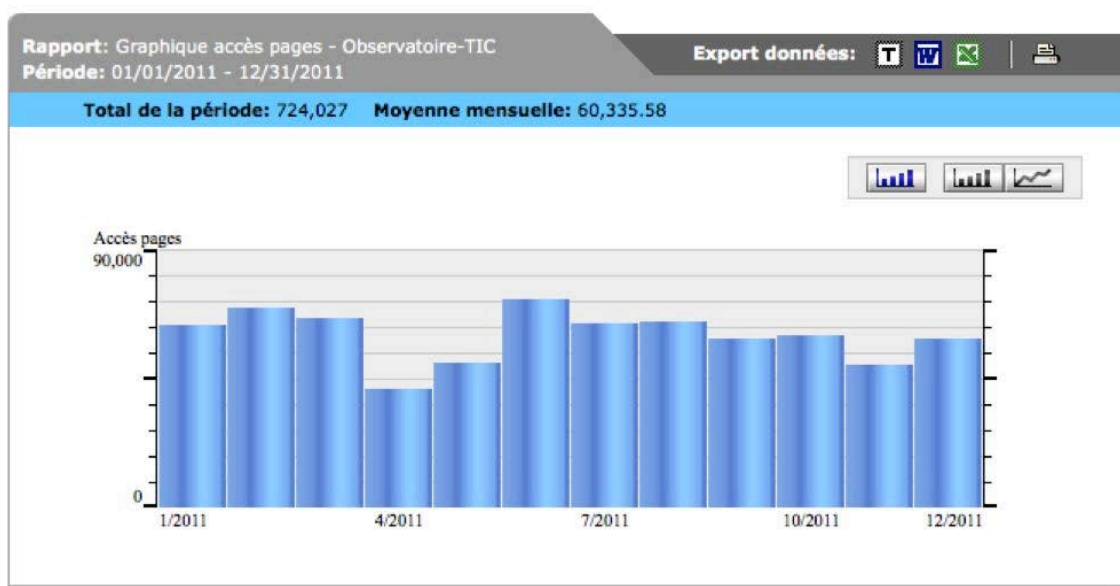


Figure 4. Nombre de visites sur l'Observatoire du PanAf au cours de l'année 2011.

### ***Impact du projet PanAf sur les politiques***

Il faut avant tout comprendre que l'impact sur les politiques peut prendre du temps. Cela dit, pour favoriser l'apparition d'impacts sur les politiques, dans le cadre du projet PanAf, nous avons multiplié les actions, comme par exemple la tenue, dans quelque 14 pays, d'un atelier destiné à sensibiliser les décideurs politiques aux résultats obtenus lors du projet PanAf. De plus, lors de chaque séminaire que nous tenons, nous prenons



soin à la fois d'informer, mais également d'inviter les décideurs politiques à nos réunions.

Concrètement, on remarque six principaux impacts de nos efforts au niveau des politiques.

1. Les ministères de l'Éducation de l'ensemble des pays, puisqu'ils sont régulièrement informés de nos avancées en recherche et aussi parce qu'ils sont invités de façon régulière à nos réunions ou séminaires, sont de plus en plus enclins à consulter les chercheurs du PanAf lorsqu'ils ont des questions au sujet de l'intégration pédagogique des TIC. Le fait d'agir comme conseillers auprès de divers acteurs politiques représente, selon moi, un impact majeur au niveau de l'impact sur les politiques. Par exemple, sur le plan des politiques, les chercheurs du Mali, de l'Ouganda et de la République centrafricaine collaborent de façon régulière avec le ministère de l'Éducation.
2. Notre impact sur les politiques se situe également par la diffusion de nos résultats qui sont repris par différents médias (journaux, radio, etc.). Ces « sorties publiques » de nos réalisations scientifiques font en sorte que les politiciens sont questionnés par rapport à nos résultats, à leurs actions face à nos constats, etc. Bref, cette visibilité médiatique fait à la fois prendre conscience aux politiciens de l'existence de notre groupe, mais aussi des résultats obtenus et de leur impact sur l'éducation.
3. La communication entre chercheurs et politiciens des pays (dans les « dialogues politiques » mis en place, qui sont en fait des présentations du projet aux décideurs du pays, ont réellement permis de renforcer la présence des TIC en éducation dans leur agenda.
4. Dans certains pays du projet PanAf, dont notamment le Mali, l'Ouganda, la République centrafricaine et la Côte d'Ivoire, les résultats de nos travaux ont eu un impact direct sur la description des politiques sur les TIC en éducation.
5. Soulignons que parmi nos actions réalisées, notamment la diffusion d'un dépliant intitulé **10 priorities for ICT integration in African countries: suggestions for policymakers**. Cet outil, largement diffusé, sera susceptible d'avoir un impact important sur les politiques liées aux TIC en éducation.
6. Enfin, la réalisation de vidéos dans quatre écoles d'Afrique, vidéos largement diffusées sur Internet, permettra également d'influencer les politiques inhérentes à l'intégration pédagogique des TIC.

### ***Impact du projet PanAf sur les pratiques pédagogiques***

Sur le plan des pratiques pédagogiques, l'équipe du projet PanAf a eu de nombreux impacts. Soulignons d'abord que plusieurs directeurs d'école nous ont écrit, spontanément, pour mettre à jour les données présentes sur l'observatoire. Cela montre leur intérêt pour la question des pratiques pédagogiques et des TIC. Plusieurs chercheurs ont rapporté que leur simple présence dans les écoles a influencé les pratiques pédagogiques des enseignants. À mon sens, les interactions entre les chercheurs du projet et les acteurs éducatifs (directeurs d'école, enseignants, etc.) que suscite le projet PanAf au sujet de l'intégration pédagogique des TIC forme déjà un impact en soi. En effet : il relève auprès des acteurs éducatifs l'importance et les enjeux que revêt l'intégration pédagogique des TIC; il crée une dynamique et une réflexion partagée à ce sujet; il favorise ou contribue au réseautage et aux partenariats entre les milieux scientifiques et de pratique, en vue de futures recherches menées par des chercheurs africains du projet PanAf. Dans le cadre du projet PanAf, nous avons ainsi surtout misé sur les échanges et la communication entre chercheurs et praticiens à l'échelle des écoles. Ainsi, durant les nombreuses visites et enquêtes sur le terrain, les chercheurs partagent leurs idées et leurs résultats d'analyse préliminaire (qu'école w fait x, et que y fait z, avec tel out tel résultat, etc.). La communication scientifique sous forme de publications et de communications, probablement à l'échelle du continent, pour que les résultats du projet (et, donc, l'investissement du CRDI) puisse être partagé avec d'autres dans le secteur de l'éducation en Afrique. Notre implication et présence lors des colloques E-Learning Africa, lors du colloque de l'ADEA, etc. en sont de bons exemples. La présence du projet PanAf dans diverses publications scientifiques. Soulignons par exemple les quelque 648 citations présentes dans Google Scholar. Mentionnons aussi que dans le rapport annuel DFID (avril 2009 à mars 2010), l'Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC et l'Observatoire TIC sont largement cités, ainsi que des changements au niveau des directeurs d'écoles et des enseignants qui intégreraient maintenant mieux les TIC dans l'apprentissage, suite à la mise en place de notre projet. Et les exemples sont nombreux. Ainsi : Au Lycée Pie XII (pour filles) à Bangui: Les TIC font partie des matières enseignées aux élèves. Grâce aux compétences acquises par ces élèves, elles vont dans les cybercafés pour naviguer. Cela leur permet de correspondre, d'échanger des messages avec les autres. Dans l'interview qu'elles nous ont accordé, elles ont expliqué qu'elles arrivent à récupérer des cours relatifs à ce qu'elles apprennent au lycée. Elles saisissent également leurs leçons et les impriment afin d'avoir des supports propres, faciles à lire et agréables à voir! Elles pensent que les TIC offrent trop de facilités dans l'apprentissage. Elles pensent même que ces opportunités offertes n'aident pas les élèves à beaucoup travailler parce qu'elles prennent tout sur Internet. Les cours des maths dont une partie (les fonctions) s'illustrent en informatique (Excel) les intéressent beaucoup. Les élèves ont aussi expliqué qu'elles font des projections PowerPoint lors des exposés. Et cela est un bon exercice pour elles.

Dans le cadre du projet PanAf, l'école Pie XII devient donc un bon exemple duquel on peut être fier et que l'on peut utiliser pour susciter le changement dans d'autre école. Et des exemples comme l'école Pie XII, on en trouve plusieurs dans le projet PanAf, comme par exemple l'école Notre Dame du Rosaire à Brazzaville.

À l'école Cours Secondaire Méthodiste de Cocody (publique, mixte) en Côte d'Ivoire, on note: Les apprenants des Cours Secondaires Méthodistes de Cocody estiment que les TIC ont un impact sur l'apprentissage. Les ordinateurs et Internet nous ont permis de mieux présenter nos documents, d'enrichir nos connaissances et de changer nos méthodes de travail. En effet, le fait de pouvoir faire des recherches sur Internet, nous donne des possibilités importantes d'accès à des informations que nous ne disposons pas dans la bibliothèque de l'école. En consultant les différents sites, nous bénéficions de connaissances qui nous permettent d'échanger et de partager les idées avec les éducateurs. De même, les méthodes de travail ont connu une évolution, plusieurs apprenants s'adonnent aux recherches sur les différents chapitres des programmes des disciplines mis à leur disposition. Ils n'attendent plus que le cours soit dispensé pour apprendre les leçons et maîtriser le contenu des enseignements. **Ils travaillent donc par anticipation sur le module à dispenser. C'est un changement notable dans les habitudes de la majorité des apprenants. De tels exemples doivent être partagés avec d'autres, et c'est justement ce que fait le projet PanAf** en réalisant de nombreuses présentations aux enseignants des écoles (1); en mettant en place des dialogues avec des décideurs politiques (2); en réalisant des écrits scientifiques portant sur les données recueillies lors du projet (3); en amenant plusieurs chercheurs à travailler en synergie pour faire avancer la question de l'intégration pédagogique des TIC.

### ***Impact sur le développement des capacités des chercheurs***

Il semble important de souligner, en lien avec la mission du CRDI, que le projet PanAf a largement participé au développement des capacités des chercheurs impliqués, tant sur le plan des méthodologies de recherche, de l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour réaliser des recherches, pour les publications scientifiques, etc. Soulignons également que les nombreuses occasions de collaborations mises en place entre chercheurs du projets, ont permis aux plus jeunes de devenir plus rigoureux, et aux plus expérimentés de partager leurs connaissances et leur savoir expérientiel, puis éventuellement à l'ensemble des chercheurs impliqués à se tenir informés des dernières recherches ou innovations dans le domaine des TIC en éducation. Tout ça, sans compter les nombreuses publications scientifiques, déjà réalisées ou à venir.

### ***Impact de l'Observatoire sur les TIC en éducation***

Soulignons en terminant que le site de l'Observatoire est en soi un effort de communication intéressant (visité près d'un million de fois par année), mais que les impacts de notre projet dépassent largement cet outil par excellence de diffusion des résultats. Nous avons influencé les politiques, les enseignants, les directeurs d'école, mais aussi les chercheurs, jeunes et moins jeunes.

# Annexe 1 : Partenaires du projet PanAf

---

## A. Recherche

- Afrique du Sud : School of Education, University of the Witwatersrand
- Côte d'Ivoire : École Normale Supérieure, Abidjan
- Congo : École Normale Supérieure, Brazzaville
- Kenya : School of Continuing and Distance Education, University of Nairobi
- Cameroun : Département de Sciences de l'Éducation, École Normale Supérieure, Université de Yaoundé
- Ghana : University College of Education, Winneba
- Mali : Département des Sciences de l'Éducation, Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée, Bamako
- Mozambique : Department of Evaluation & Research, National Institute for Education Development, Maputo
- Ouganda : School of Adult Education & Communication Studies, Makerere University, Kampala
- République Centrafricaine : École Normale Supérieure, Bangui
- Sénégal : Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation, Université Cheikh Anta Diop de Dakar
- Gambie : Science and Technology Department of the University of the Gambia, Banjul
- Zambie : School of Education, Department of Library and Information Studies, University of Zambia (UNZA)

## B. Coordination

- Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation (Bamako) [www.rocare.org](http://www.rocare.org)
- Université de Montréal [www.crifpe.ca](http://www.crifpe.ca)

## C. Partenaires externes

- infoDev (Banque mondiale) [www.infodev.org](http://www.infodev.org)
- Institut de statistique de l'UNESCO [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

## D. Comité scientifique international

- Nancy Hafkin, Ph. D, [nhafkin@comcast.net](mailto:nhafkin@comcast.net)
- Pr. Thèrese Tchombe, [tmtchombe@yahoo.co.uk](mailto:tmtchombe@yahoo.co.uk)
- Abdoulaye Barry, Ph. D, [a.barry@unesco.org](mailto:a.barry@unesco.org)

## **Annexe 2 : Principales activités du projet PanAf (ateliers de rédaction scientifique et de dialogue politique)**

---

### **Réseau PanAf - Atelier sur l'influence stratégique des politiques**

16 au 17 janvier 2012 , Bamako, Mali

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2028&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2028&id_rubrique=7)

### **L'atelier de clôture/dissémination du projet « Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC »**

13 au 14 janvier 2012, Bamako, Mali

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2027&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2027&id_rubrique=7)

### **Evaluation du projet « Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC »**

13 janvier au 20 février 2012

### **Policy Dialogue on Pedagogical Integration of ICT in Uganda: Govt initiates ICT at A-level**

December 2011, Kampala, Uganda

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2022&id\\_rubrique=8](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2022&id_rubrique=8)

### **Centrafrique : Atelier de dialogue politique sur l'intégration pédagogique des TIC dans le système éducatif centrafricain**

19 décembre, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Bangui

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2018&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2018&id_rubrique=7)

### **Sénégal : Atelier de dialogue politique - Intégration pédagogique des tics - Les chercheurs vivement interpellés**

19 décembre 2011, Dakar, Sénégal

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2010&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2010&id_rubrique=7)

### **Mali : Atelier de dialogue politique sur l'intégration pédagogique des TIC**

21 décembre 2011, Bamako, Mali

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2008&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article2008&id_rubrique=7)

### **National Policy Dialogue in Mozambique on the use of ICTs in the classroom**

December 15th, 2011, Maputo, Mozambique

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1997&id\\_rubrique=8](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1997&id_rubrique=8)

**Cameroon: National Policy Dialogue Workshop organized by the PanAfrican Research Agenda for the Pedagogical Integration of ICTs (PanAf)**

November 24th, 2011, Yaoundé, Cameroon

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1977&id\\_rubrique=8](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1977&id_rubrique=8)

**Côte d'Ivoire : Atelier de dialogue politique pour l'agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC (PanAf)**

29 Novembre 2011, Abidjan, Côte d'Ivoire

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1973&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1973&id_rubrique=7)

**eLearning Africa 2011 : Participation des chercheurs du projet PanAf**

25 au 27 mai 2011, Dar es Salam, Tanzanie

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1824&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1824&id_rubrique=7)

**Atelier de rédaction scientifique sur la thématique « Genre et TIC »**

24 et 25 avril 2011, Dakar, Sénégal

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1810&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1810&id_rubrique=7)

Atelier de développement des capacités pour l'écriture scientifique et l'usage des TIC dans la recherche en éducation pour les pays francophone du réseau PanAf

8 et 9 avril 2011, Dakar, Sénégal

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1792&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1792&id_rubrique=7)

Atelier de renforcement des capacités et de rédaction scientifique

25 et 26 février 2011, Nairobi, Kenya

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1769&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1769&id_rubrique=7)

**Atelier conjoint GeSCI-PanAf à la conférence eLearning Africa 2010**

mai 2010, Lusaka, Zambie

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1558&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1558&id_rubrique=7)

**Participation de PanAf à la conférence eLearning Africa 2010**

Du 26 au 28 mai 2010, Lusaka, Zambie

[http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1509&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1509&id_rubrique=7)

**Visites d'écoles à Lusaka, en Zambie**

25 mai 2010, Lusaka, Zambie

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1506&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1506&id_rubrique=7)

**Atelier pour les chercheurs anglophones à Lusaka, Zambie**

23 mai 2010, Lusaka, Zambie

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1505&id\\_rubrique=8](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1505&id_rubrique=8)

**Rapport de l'atelier pour les chercheurs francophones à Lusaka, Zambie**

24 mai 2010, Lusaka, Zambie

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1504&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1504&id_rubrique=7)

**Atelier sur l'intégration pédagogique des TIC : Les perspectives « Genre »**

27et 28 avril 2010 à Dakar, Sénégal

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1493&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1493&id_rubrique=7)

**Ateliers de rédaction scientifique pour les groupes anglophones et francophones**

du 15 au 18 mars 2010, Nairobi et Douala

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1451&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1451&id_rubrique=7)

**Atelier de lancement de PanAf II**

du 7 au 9 Décembre 2009, à Dakar, au Sénégal

[www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1239&id\\_rubrique=7](http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?article1239&id_rubrique=7)

**Participation à diverses conférences internationales à travers l'Afrique**

- Euro-Africa Cooperation Forum on ICT Research (Addis Abeba, Fév 2010 et Cape Town, Oct 2011)
- Unesco (Lomé, Novembre 2010 et Bamako, Octobre 2011)



## Annexe 3: Liste des articles scientifiques publiés (11) ou en voie de l'être (33) et des autres publications (29)

---

### ***Textes déjà publiés (11)***

1. Gakuu, C.M & Kidombo, Harriet. J (2010). Pedagogical Integration of ICT in Selected Kenyan Secondary Schools. *Journal of Continuing, Open and Distance Education (JCODE)*, Volume 1, Issue 1, January 2010. Retrieved from: [http://archive.uonbi.ac.ke/faculties/schooled/brochures/jcode\\_journal.pdf](http://archive.uonbi.ac.ke/faculties/schooled/brochures/jcode_journal.pdf) . ISSN 2074-472
2. TAMBOURA, Yaba. (2011). Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe : Etat des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique francophone : Secondary teachers behaviors facing the integration of ICT in classroom practices: the case of the schools participating in the Francophone Africa Pan-African diary.*frantice.net*, Numéro 2 - décembre 2010. Récupéré du site de la revue : <http://www.frantice.net/document.php?id=269>. ISSN 2110-5324
3. TCHAMABE, Marcelline Djeumeni. (2011). L'impact des TIC sur les apprentissages scolaires des jeunes filles en Afrique : les cas des Centres de Ressources Multimédia de deux Lycées publics du Cameroun : The Impact of ICT on school learning of girls in Africa: the case of Multimedia Resource Centres of two public secondary schools in Cameroon.*frantice.net*, Numéro 2 - décembre 2010. Récupéré du site de la revue : <http://www.frantice.net/document.php?id=256>. ISSN 2110-5324
4. Camara, El hadji Habib. (2011). Langue maternelle des apprenants et intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication au Mali et au Sénégal : les perceptions des formateurs. *Sudlangues*, Numéro 15 – Juin

2011. Récupéré du site de la revue : <http://www.sudlangues.sn/spip.php?article171> ISSN :08517215
5. Camara, El hadji Habib. (2011). L'usage didactique des technologies de l'information et de la communication par les professeurs de l'enseignant moyen et secondaire au Mali et au Sénégal. *Liens*, Numéro 14 – Novembre 2011. Récupéré du site de la revue : <http://fastef.ucad.sn/LIEN14/lien14.pdf> . ISSN 0850 - 4806
  6. Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2008). Qualité de l'éducation en Afrique : Le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53(5-6), 665-686.
  7. Tchameni Ngamo, S. et Karsenti, T. (2008). Intégration des TIC et typologie des usages : perception des directeurs et enseignants des grandes écoles secondaires du Cameroun. *Revue africaine des médias*, 16(1), 45-72.
  8. Karsenti, T. et Collin, S. (2011). Les Formations ouvertes à distance (FOAD) : quelle contribution au développement de professionnels qualifiés en Afrique ? *Questions vives, recherches en éducation*, 7(14), 71-87.
  9. Karsenti, T. & Collin, S. (2010). Quelle place pour les TIC dans la formation des enseignants de français ? Le cas de l'Afrique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 32-47.
  10. Karsenti, T., Tchameni Ngamo, S. et Villeneuve, S. (2009). Benchmarks for e-learning in Africa. *Revista de Informatica Aplicada*, 5(1), 14-20.
  11. Karsenti, T. (2007). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (foad) : principes pédagogiques. *TICE et développement*, 2(9), 9-42.

### **Textes en voie d'être publiés (33)**

1. Camara, El Hadji Habib. Acces Et Temps D'utilisation Heb Domadaire Des Technologies De L'information Et De La Communication Pour Le Personnel Enseignant -D'institutions Educatives D'afrique : Analyse De Genre
2. Camara, El Hadji Habib. L'usage des TIC par les professeurs de l'enseignement moyen et secondaire au Sénégal et au Mali.
3. Camara, El Hadji Habib. Langue maternelle des apprenants et intégration pédagogique des TIC au Sénégal : les perceptions des formateurs.
4. Camara, El Hadji Habib. Points D'accès Aux Tic Des Apprenants Et Apprenantes Des Ecoles Africaines : Analyse De Genre
5. Gakuu, C. M. & Kidombo, H. Pedagogical Integration of ICT in Selected Kenyan Schools: Application of Bennet's Hierarchy.
6. Karsenti, T., Collin, S. & Harper-Merrett, T. (2010). *Pedagogical Integration of ICT : Successes and Challenges from 87 African Schools*. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
7. Karsenti, T., Collin, S. & Harper-Merrett, T. (2011). *Pedagogical Integration of ICT : Successes and Challenges from 100+ African Schools*, 3<sup>rd</sup> Edition. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
8. Karsenti, T., Collin, S. & Harper-Merrett, T. (2011). *Pedagogical Integration of ICT : Successes and Challenges from 87 African Schools*, 2<sup>nd</sup> Edition. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
9. Karsenti, T., Collin, S. et Harper-Merrett, T. (2010). *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines*. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
10. Karsenti, T., Collin, S. et Harper-Merrett, T. (2011). *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 100+ écoles africaines*, 3<sup>e</sup> édition Edition. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
11. Karsenti, T., Collin, S. et Harper-Merrett, T. (2011). *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines*, 2<sup>e</sup> édition. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.

12. Koutou N'Guessan, C. Politique D'integration Des Tic En Education : Etude Comparee Entre Les Pays Participant Au Projet PanAf
13. Koutou N'Guessan, C. TIC Et Gestion Des Etablissements Scolaires En Côte D'ivoire
14. Koutou N'Guessan, C. Usage Des TIC Par Les Educateurs Du Secondaire Encôte D'ivoire Et Au Senegal
15. Lubega, J.T. An Investigation into the Existence and Adoption of National or Educational ICT Policies in East Africa Educational Institutions
16. Lubega, J.T. ICT Use and Connectivity: A Case for Southern and Eastern Africa Educational Institutions
17. Muller, C. Is language a barrier when accessing ICTs in Africa?
18. N'Dede, F. IMPACT de l'usage des TIC sur l'apprentissage dans le secondaire en Côte d'Ivoire
19. N'Dede, F. TIC et formation initiale des enseignants : Etude comparée de la Côte d'Ivoire et du Ghana
20. N'Dede, F. Usages pédagogiques des TIC par les élèves du secondaire : Cas de la Côte d'Ivoire et du Sénégal
21. Nkehsera, C.M. ICT Use by students of the Higher Teachers Training College Yaounde: are there Gender Differences
22. Nkehsera, C.M. Pedagogical use of ICTs in Lycée JOSS Douala: A Collaborative Approach by Computer Resource Centre Technicians, Teachers and Pedagogic Inspectors.
23. Nkehsera, C.M..Higher Teacher Training Colleges and ICTs in Africa: Usage, Challenges and Impacts on Teacher Training.
24. Nokulunga, S.N.: The Notion of "Digital Divide" has no Descriptive Validity in the South African Education context - It is a Social Divide.
25. Tamboura, Y. Attitudes des enseignants face aux pratiques d'intégration des TIC dans les classes du secondaire: le cas d'écoles du Mali.
26. Tamboura, Y. TIC et pratiques pédagogiques des enseignantes au Mali

27. Taruvinga, M.M. An illusion of inclusion Learning and reasoning in the languages of ICT
28. Taruvinga, M.M. Strategies for Cascading ICT Access in Africa
29. Taruvinga, M.M. The “Content Divide”: Towards A Social Realist Reading of the politics of Content production and distribution
30. Tchamabe, M. D. L’impact des TIC sur les apprentissages des filles en Afrique: le cas du Cameroun.
31. Yeba Judith Sama Mouokuio Meno. Gender Differences In Icts Use: The Case Of School Managers In Selected Schools In Cameroon
32. Yeba Judith Sama Mouokuio Meno. Impacts Of Icts On Educators And Teaching In Selected Cameroonian Secondary Schools
33. Yeba Judith Sama Mouokuio Meno. Impacts Of Information And Communication Technologies On Learners And The Learning Process In Selected Cameroonian Secondary Schools.

# Annexe 4 : liste des livres et autres publications

---

Full Project Proposal, Phase I / Proposition de projet détaillée, Phase I

[www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE1-EN-All.pdf](http://www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE1-EN-All.pdf)

[www.observatoireict.org/documents/CRDI-PHASE1-FR-complet.pdf](http://www.observatoireict.org/documents/CRDI-PHASE1-FR-complet.pdf)

Full Project Proposal Phase II / Proposition de projet détaillée, Phase II

[www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE2-EN-All.pdf](http://www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE2-EN-All.pdf)

[www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE2-EN-All.pdf](http://www.observatoireict.org/documents/IDRC-PHASE2-EN-All.pdf)

PanAf phase 1 • National Reports

: [www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/PanAf\\_Report.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/PanAf_Report.pdf)

Synthesis of phase I / Synthèse de la phase I

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Rapport-synthese.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Rapport-synthese.pdf)

Pedagogical Integration of ICT: Successes and Challenges from 87 African Schools

*Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines*

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Success-and-challenges-african-schools.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Success-and-challenges-african-schools.pdf)

Brief Guide: Introduction to the Observatory on ICTs in Education

[www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-66.2006.pdf](http://www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-66.2006.pdf)

PanAf Edu Vol. 2, n°1

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu\\_v2n1\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu_v2n1_EN.pdf)

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu\\_v2n1\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu_v2n1_FR.pdf)

PanAf Edu Vol. 2, n°2

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAfEdu\\_v2\\_n2.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAfEdu_v2_n2.pdf)

PanAf Edu Vol. 2, n°3

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-3.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-3.pdf)

PanAf Edu Vol. 2, n°4

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-4.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-4.pdf)

PanAf Edu vol. 1, n°1

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-EN.pdf)

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-FR.pdf)

PanAf Edu vol.1 , n°2

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_edu\\_2\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_edu_2_EN.pdf)

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_edu\\_2\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_edu_2_FR.pdf)

PanAf Edu vol. 1, n°3

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_3\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_3_EN.pdf)

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_3\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_3_FR.pdf)

PanAf Edu vol. 1, n°4

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_4\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_4_EN.pdf)

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_4\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_4_FR.pdf)

A collection of PanAf Edu project's newsletters / Un recueil des bulletins d'information du projet PanAf

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-EN.pdf)  
[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-FR.pdf)

Diary of schools visits / Carnet de visites d'écoles

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf)  
[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf)

The Hole in the Wall project revisited

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Wall%20project.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Wall%20project.pdf)

Use of Web 2.0 in the Schools of the PanAf project

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Web-2-In-PanAf-Schools.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Web-2-In-PanAf-Schools.pdf)

PanAf Recommendations / Recommandations PanAf

[www.africaict.org](http://www.africaict.org)

## PanAf phase 1 - National Reports

This compilation of research reports by the national teams participating in the PanAf project present the major themes emerging from the analysis of the ambitious volume of data collected during Phase 1 of the PanAfrican Research Agenda on the Pedagogical Integration of ICTs. As a matter of introduction, we will first focus on presenting a synthesis of some results specifically related to the pedagogical integration of ICTs. Afterward, the twelve reports are presented.

Analysis of the data collected by the 12 national research teams reveals a multitude of uses of ICTs in the nearly 120 African schools participating in the project. These uses vary from initiation of learners to the fundamentals of computing, to the creation of elaborate projects involving learner-created websites, videos, field research and experimentation content. The types of ICTs uses found in PanAf Phase 1 data can be grouped as follows:

1. Use as the subject of learning;
2. Use as the means of learning;
3. Other uses.

Link / Lien : [www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/PanAf\\_Report.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/PanAf_Report.pdf)





## Synthesis of phase I / Synthèse de la phase I

Ce rapport synthèse sur portant sur la Phase I du projet PanAf présente d'abord une synthèse globale du projet (Section I), il dresse la liste des partenaires, chercheurs, coordination, comité scientifique, etc. (Section II). Il propose ensuite une synthèse de la problématique de recherche sous-jacente à la mise en place d'un tel projet (Section III). Les questions et objectifs de recherche pour la Phase I sont ensuite présentés (Section IV). Ils sont suivi de la Méthodologie de recherche novatrice qui a été mise de l'avant pour le projet PanAf (Section V).

L'Observatoire sur l'intégration pédagogique des TIC, une des réalisations majeures de la Phase I du projet PanAf est par la suite succinctement esquissée (Section VI). Étant donné l'importance accordée au genre dans le projet PanAf, la Section VII est consacrée à cette question. À la Section VIII, on retrouve les principales activités réalisées au cours de la Phase I. On retrouve ensuite une présentation des principales réalisations (outputs) du projet (Section IX). Enfin, à la section X, on retrouve une présentation minutieuse et détaillée de la synthèse des résultats de recherche spécifiques à chacun des pays, en fonction des rapports nationaux produits justement par les chercheurs de ces pays. La Section XI se veut une synthèse générale, presque sous forme de recommandations, sur les types d'intégration pédagogique des TIC retrouvés dans les quelque 117 écoles du projet PanAf. Afin de montrer que ce projet était – et est toujours – solidement ancré dans la littérature scientifique internationale, la Section XII présente un aperçu des principaux éléments théoriques sous-jacents à ce projet : Pourquoi un tel projet en Afrique ? (12.1); Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC (12.2); Que sait-on des usages des TIC dans divers contextes éducatifs en Afrique (12.3); Du fossé technologique au fossé technopédagogique (12.4); L'importance des TIC en Afrique (12.5); Quels sont les défis inhérents à l'intégration pédagogique des TIC dans les pays du Nord (12.6); Quels sont les défis inhérents à l'intégration pédagogique des TIC dans les pays du Sud (12.7); L'importance de réaliser des recherches panafricaines sur l'intégration pédagogique des TIC (12.8). Enfin une liste des écoles participant au projet PanAf est présentée en annexe, pour chacun des pays.

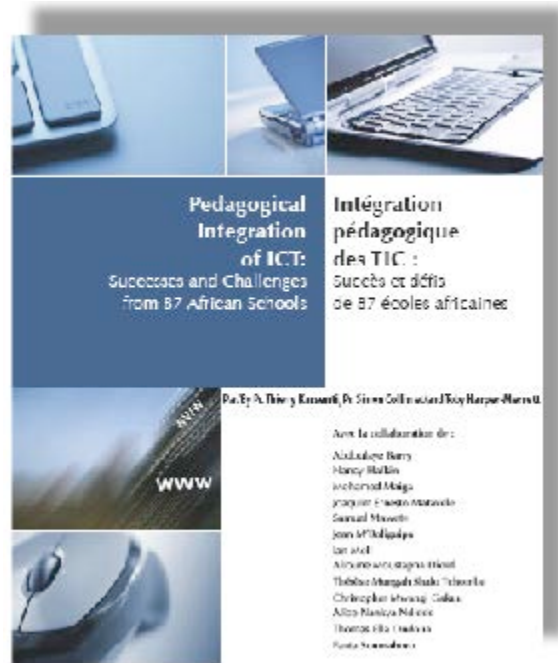


Link / Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Rapport-synthese.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Rapport-synthese.pdf)

## **Pedagogical Integration of ICT: Successes and Challenges from 87 African Schools**

*Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines*

We emphasize the important role of the Observatory for education transformation in Africa. We reiterate the significant contributions of the researchers, and their commitment to provide clearly written and relevant data that can be shared with others to assist in policy-making and to guide further comparative research. At present, the Observatory is useful to a limited amount of people. Strategies for wide-range promotion of the project towards others who are not part of ERNWACA or PanAf are important for increased use and sharing of the data. The clarity of navigating instruction on the Observatory is very encouraging. We conclude by soliciting researchers to demonstrate integrative thinking, and to be aware that their work opens up many doors for collaborative action research.



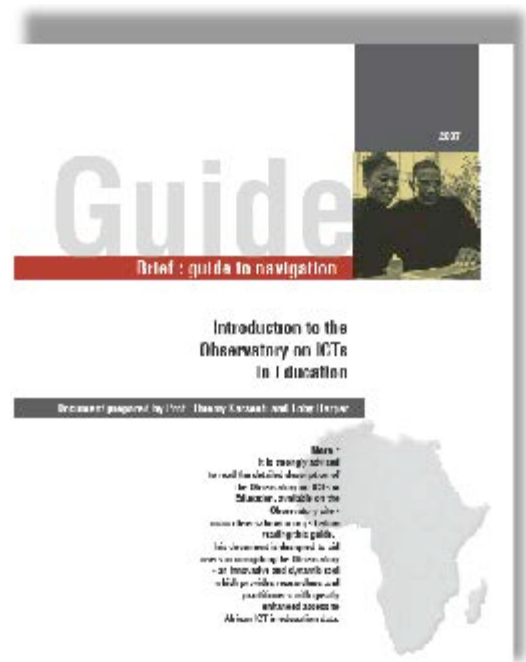
Link/ Lien:

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Success-and-challenges-african-schools.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Success-and-challenges-african-schools.pdf)

## Brief Guide: Introduction to the Observatory on ICTs in Education

This document is designed to aid users in navigating the Observatory - an innovative and dynamic tool which provides researchers and practitioners with greatly enhanced access to African ICT in education data.

Link / Lien: [www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-66.2006.pdf](http://www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-66.2006.pdf)



## PanAf Edu Vol. 2, n°1

Discussion of the use of ICTs in Africa is often dominated by issues of access. The reality is that access to computers and the Internet will be variable depending on the socio-economic backgrounds and location of various institutions and the data demonstrates this. Castells (2001) observes that “the double logic of inclusion and exclusion cuts across countries” denoting the dominant and the dominated or those integrated or disintegrated into global and local societies respectively.

**Mandi Maodzwa-Taruvinga,**  
School of Education, University of  
the Witwatersrand

Link :  
[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu\\_v2n1\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu_v2n1_EN.pdf)

Lien :  
[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu\\_v2n1\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf%20Edu_v2n1_FR.pdf)



## PanAf Edu Vol. 2, n°2

Le Cameroun, avec ses millions d'écoliers, de lycéens et près de trois cent mille étudiants, a mis sur pied une stratégie susceptible d'étendre de nouveaux modes d'enseignement par les TIC, en présentiel ou à distance. Si l'École normale supérieure de Yaoundé a ouvert depuis longtemps une filière de l'enseignement des et par les TIC, l'informatique est généralisée dans les écoles primaires et des guides pédagogiques sont disponibles aussi bien pour l'utilisation des TIC que pour les ordinateurs XO dont 4000 des 9 000 exemplaires sont acquis et déjà en service dans une cinquantaine d'écoles.

**Louis Martin ONGUENE ESSONO**, Université de Yaoundé 1, Cameroun

Link /

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAfEdu\\_v2\\_n\\_2.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAfEdu_v2_n_2.pdf)

Lien :



There is a persistent phobia among parents, school administrators and teachers that when girls access internet /visit cybercafés, their main intention is to surf phonographic materials – “imagined dangerous spaces” (Holin 2005). This fear has unfortunately to a great extent influenced decisions on girls’ access and use of cybercafés, mobile phones and internet installation in schools.

However, analysis of emerging data collected from group discussions with female and male students of the PanAf project participating secondary schools in Uganda and Kenya indicate that Cybercafés are becoming a major point of access to the Internet as a channel for knowledge sharing, acquisition and social networking especially among students who do not have connectivity at home and are denied access to the internet at school. Female students reported two major purposes why they go to cybercafés. The first one was for social networking (keeping in touch with their friends, and making new ones especially by accessing their emails and through Facebook. Some reported that through Facebook, they have been able to meet other colleagues from across



**Alice Nankya Ndidde**, Department of Adult Education and Communication Studies, Makerere University

Link / Lien: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-3.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-3.pdf)



The South African data in this project disclose a trend that is not exclusive to that experienced by most African countries where, in-service teacher training is merely teaching of computer basic skills. The technological skills are taught out of context with the hope that they will somehow integrate ICTs into the curriculum that is subject specific. The technology in this case is not infused into the subjects taught but given more attention in the training and this is referred to as computer literacy. The word, 'literate' implies having learnt, being knowledgeable and cultured. Such qualities are attained after spending some amount of time working on the gadget until using it becomes 'a second nature' and consequently, renders the user more productive. The training at best encompass skills in word, presentation and spreadsheet that Unwin (2004) describes as "tools with little or no educational value" as they are not taught in the realms of a particular field. Such initiatives are obviously driven by a lack of understanding of the potentials of ICTs in enhancing the practice of teaching and how they can change learners' experiences.



**Sithabile Nokulunga Ndlovu**, Wits School of Education, South Africa

Link / Lien: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-4.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Edu-vol2-n-4.pdf)

With the continuous growth of information and communication technologies (ICT) on the African continent, education is one sector taking advantage of them thanks to the availability of data processing equipment and connectivity of schools, mainly urban ones currently, to Internet. However, use of ICT is often limited to computer literacy and information retrievals by pupils and teachers. Even if some progress has been noted in teaching practices thanks to ICT, the effective integration in teaching and learning remains marginal. Taking into account these realities, the Acacia program of the International Development Research Centre (IDRC) has granted, in its ongoing programming (2006-2011), a select place to a set of research themes centred on the new contexts of training induced by ICT and the innovative teaching methods which must result from this.

**Alioune Camara**, Senior Programme Specialist, IDRC

Link : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-EN.pdf)



Avec l'expansion continue des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur le continent africain, l'éducation a été l'un des secteurs où les usages se sont rapidement développés grâce aux énormes efforts consentis en matière d'équipements informatiques et de connectivité des écoles. Cependant, il reste que ces usages ne vont pas, dans la plupart des cas, au-delà de l'alphabétisation numérique (initiation aux logiciels courants) et aux recherches documentaires effectuées par les élèves et les enseignants. Même si, avec de tels usages, des avancées ont été notées dans les pratiques d'apprentissage et d'enseignement du fait des TIC, la question de leur intégration effective et réussie dans les curricula demeure marginale. C'est pour tenir compte de cette donne que le programme Acacia du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) a accordé, dans sa programmation en cours (2006-2011), une place de choix à une thématique de recherche axée sur les nouveaux contextes d'apprentissage induits par les TIC et les méthodes pédagogiques novatrices qui doivent en découler.

**Alioune Camara**, Chargé principal de programme, CRDI, Sénégal

Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/panaf-newsletter-FR.pdf)





## PanAf Edu vol.1 , n°2

Technology will not reduce divides between haves and have nots, between urban and rural folk, between men and women. Social decisions and actions bridge. As researchers from South Africa so aptly pointed out at a PanAf methodology workshop in Nairobi last September, based on 2006 statistics, it is “still the case in South Africa at large that the vast majority of schools simply do not yet use ICTs in any way whatsoever. Perhaps most alarmingly, the 2006 statistics seem to indicate that not much progress has been made in regard to such provision in poorer schools over the past five years” (Ian Moll, 2007).

ICT will not magically provide educational quality and equality. We must do that, together.



**Kathryn Touré**, Former ERNWACA Regional Coordinator

Link: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_edu\\_2\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_edu_2_EN.pdf)

Enfin, la technologie ne permettra pas de réduire la fracture entre les privilégiés et les démunis, entre citadins et ruraux, entre hommes et femmes. C'est les décisions sociales et les actions palliatives. Les chercheurs Sudafricains ont si bien mentionné lors de l'atelier méthodologique du projet PanAf à Nairobi en septembre dernier, en se fondant sur les statistiques de 2006, « En Afrique du Sud de façon générale, la grande majorité des écoles n'ont pas encore intégré les TIC dans aucune de leurs pratiques. Plus alarmant encore, les statistiques de 2006 semblent indiquer que peu de progrès ont été accomplis en ce qui concerne de telles mesures dans les écoles les plus pauvres au cours des cinq dernières années » (Ian Moll, 2007).

Les TIC ne sont pas la baguette magique pour une éducation de qualité et d'égalité. Nous devons le faire, ensemble.

**Kathryn Touré**, Ancienne Coordinatrice régionale du ROCARE

Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_edu\\_2\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_edu_2_FR.pdf)

## The importance of gender analysis of ICT data

The PanAf Observatory is to be congratulated for its commitment to the collection of sex-disaggregated data. If I am counting right, there are 17 data sets<sup>1</sup> with sex-disaggregated data. Researchers participating in this project may not be aware of the uniqueness of this because it has been part of the project from the beginning, but what they are doing by collecting sex-disaggregated data is still the rare case, much more often not done than done.

The PanAf approach is very much in line with international standards being established, in particular by the Partnership on Measuring ICT for Development ([www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/](http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/)).

**Nancy Hafkin**, Member, ERNWACA PanAf Scientific Committee

Link: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_3\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_3_EN.pdf)



## L'importance de l'analyse du genre dans les données de TIC

L'Observatoire de PanAf doit être félicité pour son engagement à la collection de données désagrégées par rapport au sexe. Si je fais bien le compte, il y a 17 séries de données désagrégées par rapport au sexe. Les chercheurs participant à ce projet peuvent ne pas se rendre compte du caractère inédit de ce fait parce que cela fait partie du projet depuis le début, mais ce qu'ils font en rassemblant des données désagrégées par sexe est encore un cas rare, beaucoup plus souvent non fait que fait.

L'approche PanAf est tout à fait en conformité avec des normes internationales établies, en particulier par le Partenariat pour Mesurer les TIC pour le Développement ([www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/](http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/)).

**Nancy Hafkin**, Membre, Comité scientifique de ROCARE PanAf

Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_3\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_3_FR.pdf)

<sup>1</sup> Although there are separate indicators for “number of” and “percentage of”, I am counting these as one data set.

## PanAf Edu vol. 1, n°4

There are many people who agree today that research and education are at the centre of economic and social development and are prerequisites to technological development. In return, the mastery of ICTs could contribute to the improvement of the quality of education. From that moment, integrating ICTs to education becomes a privileged means likely to encourage the emergence of a high level technological socioeconomic sector. Thus, assistance to research, training and international cooperation for the mastery of ICTs become potentially hopeful solutions. It is from this angle that we could situate the PanAf project and the research being conducted in schools across several African countries the results of which are presented here by some articles.

**Abdoulaye Barry**, Member of the PanAf Scientific Committee

Link:

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_4\\_EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_4_EN.pdf)



Nombreuses sont les personnes qui sont d'avis aujourd'hui que la recherche et l'éducation se situent au cœur du développement économique et social et sont des préalables à l'essor technologique. En retour, la maîtrise des TIC pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité de l'éducation. Dès lors, intégrer les TIC à l'éducation devient une voie privilégiée pouvant favoriser l'émergence d'un secteur socioéconomique de haut niveau technologique. Ainsi, l'aide à la recherche, la formation et la coopération internationale pour la maîtrise des TIC deviennent des solutions potentiellement porteuses. C'est dans cette perspective que l'on pourrait situer le projet Panaf et les recherches qui se mènent dans des écoles de plusieurs pays africains et dont les résultats sont ici présentés par quelques articles.

**Abdoulaye Barry**, Membre, Comité scientifique de ROCARE PanAf

Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf\\_Edu\\_4\\_FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf_Edu_4_FR.pdf)

## A collection of PanAf Edu project's newsletters / Un recueil des bulletins d'information du projet PanAf

ICT are increasingly present in African societies, and have been introduced to varying degrees at all education levels from preschool to university, and in both the formal and informal sectors. They are also used to offer distance education to teachers and other adult learners. However, in various education systems across Africa, ICT are increasingly being taught as a completely separate discipline, while ICT integration into pedagogical practices to improve the quality of teaching and learning remains in the exploratory stage.

Outside of South Africa, little African research is being conducted on the efficient use of ICT in education, though a IDRC-funded study in 2004-2005 in West and Central Africa has demonstrated the potential of ICT to transform pedagogical practices.

Link :

[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-EN.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-EN.pdf)



Les TIC sont de plus en plus présentes dans les sociétés africaines et à un certain degré dans tous les niveaux d'éducation, du préscolaire à l'université, dans les secteurs formels et non formels. Elles sont également utilisées pour offrir la formation à distance aux enseignants et à d'autres adultes. Cependant, en Afrique en particulier, d'après les multiples formules éducatives en vigueur, les TIC sont enseignées de plus en plus comme une discipline à part entière, alors que leur intégration dans les pratiques pédagogiques pour améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage est simplement explorée.

En dehors de l'Afrique du Sud, il y a peu de recherche en Afrique qui porte sur l'utilisation efficace des TIC dans l'éducation, pourtant une étude financée par le CRDI en 2004-2005 en Afrique Centrale et de l'Ouest, a démontré le potentiel des TIC à contribuer aux changements des pratiques pédagogiques.

Lien : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-FR.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Collection-FR.pdf)

## Diary of schools visits / Carnets de visites d'écoles

Teachers have learnt to use the computer through the search of material for their lessons. As reported by one of the teachers in the centre, who was working with form two students, "...teaching is made easier with the use of ICTs." This was evident as he was using the computers to teach a topic in Chemistry entitled the "Electronic Configuration of atoms" with about 3 or 4 students per computer.

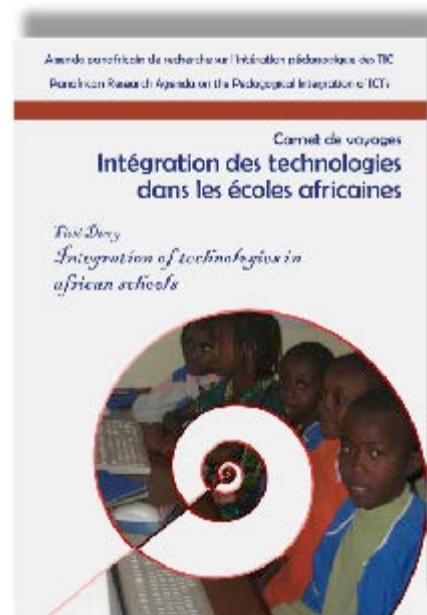
Excerpt from **Lycée Bilingue Essos Yaounde (Cameroon)**

Link : [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf)

L'Institut dispose de 3 salles informatiques contenant 80 ordinateurs et 'une vingtaine d'ordinateurs affectés au service administratif. En plus il propose un programme de formation en informatique à ses étudiants durant tout leur cursus. L'élève qui en manifeste le besoin, peut également prendre part à l'examen de certification validant ses aptitudes en TIC moyennant finances. Le coût de la formation par élève s'élève à 60 000 frs CFA. Quant à celui de la certification, il est de 52 000 frs CFA.

Extrait de l'**Institut Raggi Anne Marie de Grand Bassam (Côte d'Ivoire)**

Lien: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/PanAf-Carnet-de-voyage.pdf)



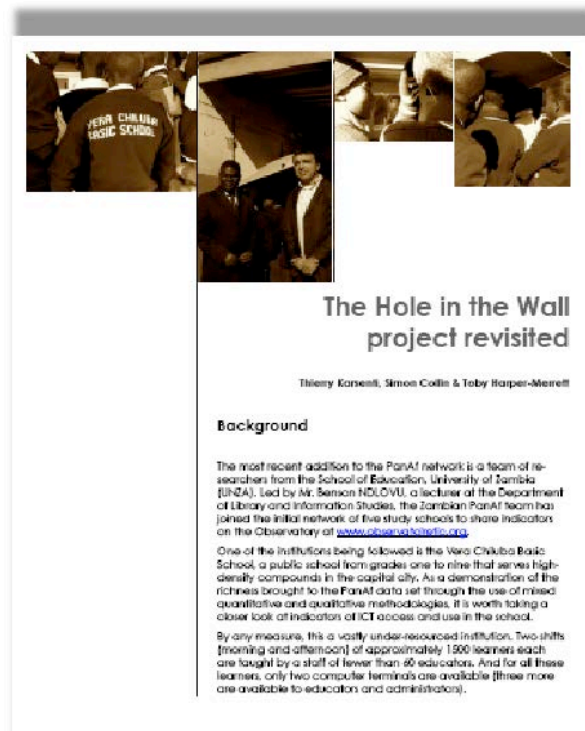


## The Hole in the Wall project revisited

The most recent addition to the PanAf network is a team of researchers from the School of Education, University of Zambia (UNZA). Led by Mr. Benson NDLOVU, a lecturer at the Department of Library and Information Studies, the Zambian PanAf team has joined the initial network of five study schools to share indicators on the Observatory at [www.observatoiretic.org](http://www.observatoiretic.org).

One of the institutions being followed is the Vera Chiluba Basic School, a public school from grades one to nine that serves highdensity compounds in the capital city. As a demonstration of the richness brought to the PanAf data set through the use of mixed quantitative and qualitative methodologies, it is worth taking a closer look at indicators of ICT access and use in the school.

By any measure, this a vastly under-resourced institution. Two shifts (morning and afternoon) of approximately 1500 learners each are taught by a staff of fewer than 60 educators. And for all these learners, only two computer terminals are available (three more are available to educators and administrators).



Link / Lien: [www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Wall%20project.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Wall%20project.pdf)

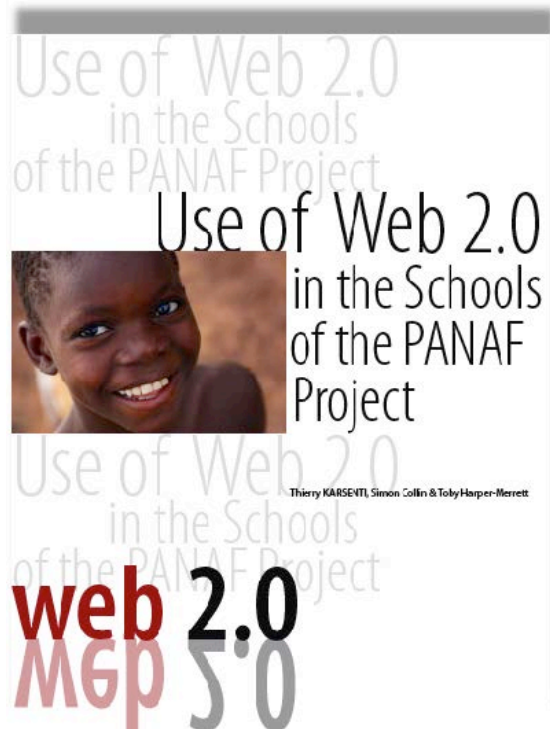
## Use of Web 2.0 in the Schools of the panaf project

In addition to the recently-submitted interim technical report for PanAf Phase 2, we felt it was important to note some highlights of the network's research specifically regarding 'Web 2.0' in the sampled schools.

The PanAf network is centred on an open data set made available by researchers at the partner institutions. Open access, and 'wiki'-style updating of the indicators is intended to echo the collaborative style of 'Web 2.0' in the project's design.

The complete set of data at [www.observatoiretic.org](http://www.observatoiretic.org) currently draws from 106 primary, secondary and tertiary (teacher-training) institutions in 12 African countries. These indicators represent over 240,000 learners...

Link / Lien:  
[www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Web-2-In-PanAf-Schools.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/IMG/pdf/Web-2-In-PanAf-Schools.pdf)





## PanAf Recommendations / Récommendations PanAf



The PanAf Project scientific team is proud to present its recommendations. They were developed over three years of collaborative research on the pedagogical integration of information and communications technologies (ICT). The recommendations are presented in three separate brochures that target various stakeholders in the pedagogical integration of ICT in Africa: 1) school teachers and principals; 2) policy makers, teacher trainers, and other education administrators; and 3) researchers specializing in ICT in education.

For more information on the recommendations of the PanAf Project, visit: [www.africaict.org](http://www.africaict.org)



L'équipe scientifique du projet PanAf est fière de vous présenter ses recommandations, issues de plus de trois ans de recherche collaborative, sur l'intégration pédagogique des Technologies de l'information et de la communication (TIC). Ses recommandations sont réparties en trois livrets distincts, destinés aux différents acteurs concernés par l'intégration pédagogique des TIC en Afrique : 1) les enseignants et directeurs d'école ; 2) les décideurs politiques, formateurs d'enseignants et autres administrateurs de l'éducation ; 3) les chercheurs spécialistes en intégration pédagogique des TIC.

Pour plus d'informations sur les recommandations du projet PanAf : [www.africaict.org](http://www.africaict.org)